

BÁNYÁSZATI
ÉS KOHÁSZATI LAPOK



BÁNYÁSZAT

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET LAPJA
ALAPÍTOTTA PÉCH ANTAL 1868-BAN



A tartalomból:

A Máza-Dél – Váralja-Dél feketekőszén-telepes összlet kutatása
és várható fő bányaveszélyei

Az erőműi pernye hasznosítása

A föld méhének kincseiről

2011/3. szám

144.
évfolyam

A szerkesztőség címe:
Postacím: Tapolca – Pf. 17 – 8301

Felelős szerkesztő:
Podányi Tibor
(tel.: +36-30-2955-718)
e-mail: bk1.banyaszat@t-online.hu

A szerkesztő bizottság tagjai:

Bagdy István (szerkesztő)
dr. Csaba József (olvasó szerkesztő)
dr. Gagy Pálffy András
Kovács Béla (szerkesztő)
Bariczáné Szabó Szilvia
Bircher Erzsébet
dr. Bíró József
dr. Dovrtel Gusztáv
Erdélyi Attila
dr. Földessy János
Gyórfi Géza
dr. Horn János
Jankovics Bálint
Kárpáti Erika
dr. Ladányi Gábor
Livo László
Lois László
Mara Márta-Éva
dr. Mizser János
Sóki Imre
dr. Szabó Imre
Vajda István
dr. Vojuczki Péter

Kiadja:

Országos Magyar Bányászati
és Kohászati Egyesület
1027 Budapest, Fő utca 68.
Telefon/fax: 1-201-7337
www.ombkenet.hu

Felelős kiadó: dr. Nagy Lajos

Nyomdai előkészítés:
Vorákné Szecei Mónika

Nyomda:
Press+Print Nyomda,
Kiskunlacháza

Belső tájékoztatásra, kereskedelmi
forgalomba nem kerül

HU ISSN 0522-3512

A BKL Bányászat megjelenését a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal támogatja

TARTALOM

DR. PÜSPÖKI ZOLTÁN ET AL.: A Máza-Váralja-Dél kőszenes terület földtani szerkezetének rekonstrukciója	1
<i>The reconstruction of geological structure of the Máza-Váralja-Dél coal area</i>	
PUSZTAFALMI JÁNOS: Máza-Dél – Váralja-Dél kutatási területére tervezett szénbánya fő bányaveszélyeiről és a védekezési eljárásokról.	8
<i>About the main mining hazards and the preventive measures at the planned Máza-Váralja-Dél coalmine</i>	
DR. MUCSI GÁBOR, DR. CSÓKE BARNABÁS, ERŐS GYÖRGY: Erőműi pernyehasznosítás kutatási tapasztalatai: hidraulikus kötőanyag és geopolimer előállítása.	13
<i>Research experience in utilization of power plant fly ash: preparation of hydraulic binder and geopolymer</i>	
DR. ZELENKA TIBOR: Helyzetkép a hazai nemfémű ásványbányászati nyersanyagokról.	20
<i>The Hungarian industrial minerals, an overview</i>	
DR. ROÓSZ ANDRÁS: A felsőoktatás egy lehetséges új rendszere a mérnökképzésben.	25
<i>A conceivable new system for the higher education of engineers</i>	
A föld méhének kincseiről	27
<i>About the treasures of earth's womb</i>	
Horányi István: Van-e szükség a bányászatra?	27
Szántó András: Hozzászólás Horányi István „Még mindig nincs országos ásványvagyon-stratégiánk” c. írásához	28
A Magyar Mérnöki Kamara állásfoglalásai.	30
Egyesületi ügyek	32
Személyi hírek	42
Köszöntjük Tagtársainkat születésnapjukon	43
Hazai hírek	45
Külföldi hírek	12, 19, 24, 48, 55
Gyászjelentés	49
Vass László	49
Dr. Petrusz Béla	50
Lóránt Miklós	51
Martinkó Mátyás	52
Dr. Zsákay János	53
Stuber György	54
Könyvismertető, lapszemle	7, 56

A BKL lapszámok az OMBKE honlapján – www.ombkenet.hu – elérhetőek.

Megjelenik 2011. július 28.

A Máza-Váralja-Dél kőszenes terület földtani szerkezetének rekonstrukciója

FORGÁCS ZOLTÁN¹ – DR. PÜSPÖKI ZOLTÁN¹ – SOÓS NÉ KABLÁR JOLÁN² – JÁGER LÁSZLÓ² – MCINTOSH RICHARD¹ – KOVÁCS ZOLTÁN¹ – KOVÁCS ZSOLT¹ – KOZÁK MIKLÓS¹

¹ Debreceni Egyetem Ásvány- és Földtani Tanszék, ² Calamites Kft.



Az 1970-es és 80-as években készült szeizmikus reflexiós szelvények és mélyfúrások adatainak illesztésével megtörtént a szeizmikus felületek rétegtani azonosítása, a szakadások szedimentológiai, ill. szerkezeti értelmezése. $M=1:10\,000$ méretarányban megszerkesztettük a földtani szelvényeket és a 100 m-es szintek földtani térképeit, ábrázolva a jura formációkat, a széntelepes rétegsor szeizmikus szekvenciáit (SQ_1 – SQ_4) és beágyazott széntelepeit.

Előzmények

Az 1980-as években elkészült a Máza-Dél –Váralja-Dél (Mecsek, Magyarország) kutatási terület felderítő fázisú kutatási jelentése (Szilágyi et al. 1985), melynek során elkészült egy földtani (rétegtani, szerkezeti-földtani) modell, mely kiterjedt a széntelepes csoportok előzetes rétegtani azonosítására is. A modellezés rétegtani kereteit akkor a teljes széntelepes formáció (Mecseki Kőszén Formáció) határai jelentették.

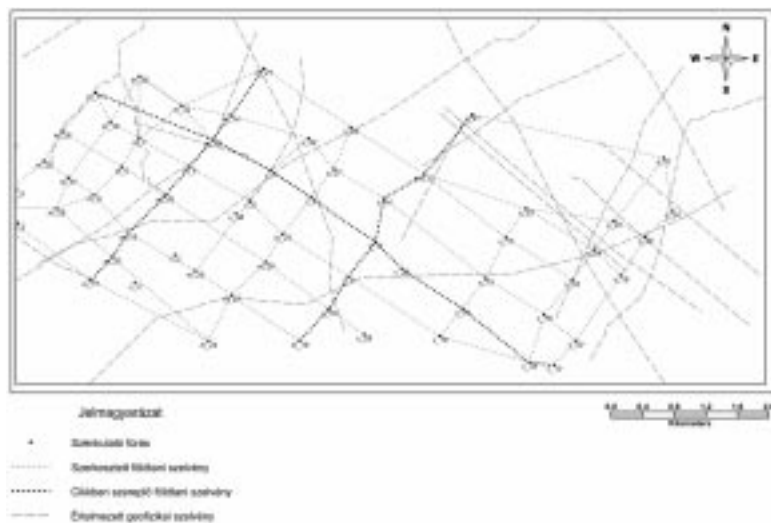
Az 1970-es és 80-as években került sor a máza-déli szerkezetet érintő refrakciós és reflexiós (Va-X) szeizmikus geofizikai szelvényezésekre, majd a 90-es években a MOL Rt. által készített nagy mélységű (5000 Msec) vibroszeiz szelvények (Si-X) is áthaladtak a területen (1. ábra). Bár a Si-X jelű szelvények mind a behatolási mélység, mind a horizontális lépték tekintetében nem kifejezetten a széntelepes rétegsor megismerését célozták, ugyancsak fontos adatokat szolgáltatottak a rekonstrukció során.

A máza-déli szerkezet korábbi modelleken

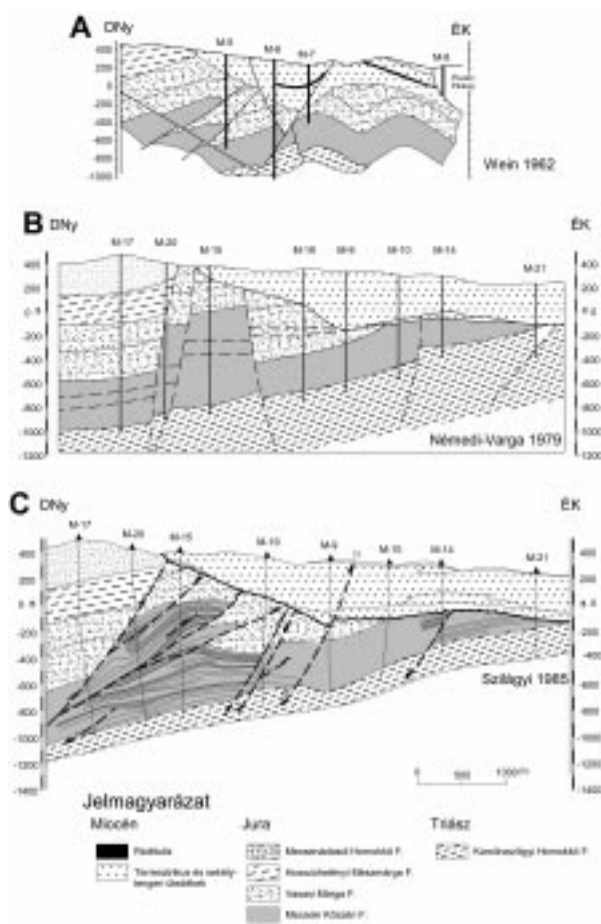
A Máza-Dél szerkezeti viszonyaira vonatkozó elképzelések az 1960-as évek óta szinte évtizedenként láttak napvilágot. Az alábbiakban a területen DNy-ÉK-i csapásirányban dőlésirány szerint az egyes szerzők által szerkesztett földtani szelvények összehasonlításával, pontokba szedve tekintjük át a szerkezeti modell fejlődésének fő állomásait.

1. Wein Gy. (1962) a rendelkezésre álló kisszámú fúrás segítségével a terület D-i részén azonosította a rétegsorra jellemző szerkezeti feltolódásokat, s azok irányát – feltehetően az Északi Pikkely térképezése során nyert információkra alapozva – É-i vergenciával adta meg. A M-5 fúrás rétegsora alapján két feltolódás jelenlétét mutatta ki, míg É-on csupán a gyűrt szerkezetek további jelenlétét tételezte fel (2. ábra A).

2. Némedi-Varga Z. (1979) megerősítve látta a feltolódási szerkezetek jelenlétét, s továbbra is két feltolódással számolt a terület D-i részén, s nyugodt települési viszonyokkal É-on. A korábbi modellhez képest eltérés ugyanakkor, hogy a feltolódásokhoz az M-15–M-5 fúrások viszonylatként Ny-i vergenciát rendelt (2. ábra B).



1. ábra: Máza-Váralja-Déli területen lemélyült fúrások, az elkészült földtani szelvények és a reflexiós geofizikai szelvények



2. ábra: Máza-Dél dőlésirány szerinti földtani szelvénye Wein Gy. (1962), Némédi-Varga Z. (1979) és Szilágyi T. (1985) szerint

3. Szilágyi T. (1985) az időközben lemélyült M-19, M-25, M-27 fúrások alapján már térképezhetette a terület D-i részén megjelenő északi vergenciájú feltolódásokat, modelljében azonban a rétegsorban tapasztalt rétegtani ismétlődések alapján 4 feltolódást mutat ki, míg É-on nyugodt településű rétegsort feltételez (2. ábra C).

A szerkezeti rekonstrukció menete

A szeizmikus szelvények értelmezése során a mélyfúrások karotázs, rétegtani és litológiai adatainak rendelkezésre álló digitális adatbázisa révén a szelvényekbe eső fúrások adatait méter-millisekundum transzformáció után teljes körűen illesztettük a reflexiós mérések időszelvényeibe, felhasználva a szeizmikus szelvényeken közölt sebességfüggvényeket.

Ennek alapján a korábbinál pontosabban végezhetjük el a szeizmikus felületek értelmezését, aminek eredményeképpen lehetővé vált a széntelepes rétegsor további tagolása. Igazolást nyert, hogy a széntelepes rétegsorra és helyenként a fedőhomokkő összletre jellemző markáns reflexiók azonosíthatók a karotázsszelvényeken lehatárolt és mélyföldtani módszerekkel térképezhető üledékes szekvenciákkal, melyek ennek megfelelően szeizmikus szekvenciákként azonosíthatók, rétegtanilag megnevezhetők és a szeizmikus szelvényeken követhetők.

A sebességfüggvények és mélyfúrások adatainak figyelembevételével a szeizmikus szelvényeken ábrázoltuk a tengerszint szerinti 100 m-es szintvonalakat, majd a szeizmikus adatok értékelése során szerkesztett szerkezeti vonalak szintvonalakkal való metszéspontjait szisztematikusan térképen rögzítettük. Az így elvégzett mélységszámítások eredményeképpen a szeizmikus szelvényeken rögzített pontsorozathoz jutottunk, melyek x, y, z koordinátákkal és az azonosított szerkezeti elemek nevével rendelkeznek. E pontok lettek a szerkezeti modell elsődleges kontroll pontjai.

Ezután elvégeztük a pontok különböző csapásirányú, a mélyfúrásokon keresztül szerkesztett földtani szelvénybe vetítését. A szerkezeti vonalak (feltolódások) szelvénybeli megjelenése tehát elsősorban a szeizmikus adatokból történő vetítésből adódott, amit azután pontosítottunk a mélyfúrásokban, elsősorban azok geofizikai szelvényein megfigyelhető nagyléptékű rétegtani ismétlődések adataival.

A szerkezeti vonalak hálózatának földtani szelvényekben történő pontosítása után a földtani szelvényekből a szerkezeti vonalak szintvonalakkal alkotott metszéspontjait ugyancsak a térképen ábrázoltuk, mint a szerkezeti modell másodrendű kontrollpontjait. A szerkezeti modellezés eredményeképpen kirajzolódott a szerkezeti vonalak pontos helyzete, úgymint csapása, dőlése és az egyes 100 m-es szintekben a lefutása, s a szerkezeti vonalak között térképezhetővé vált a szeizmikus szekvenciák geometriája.

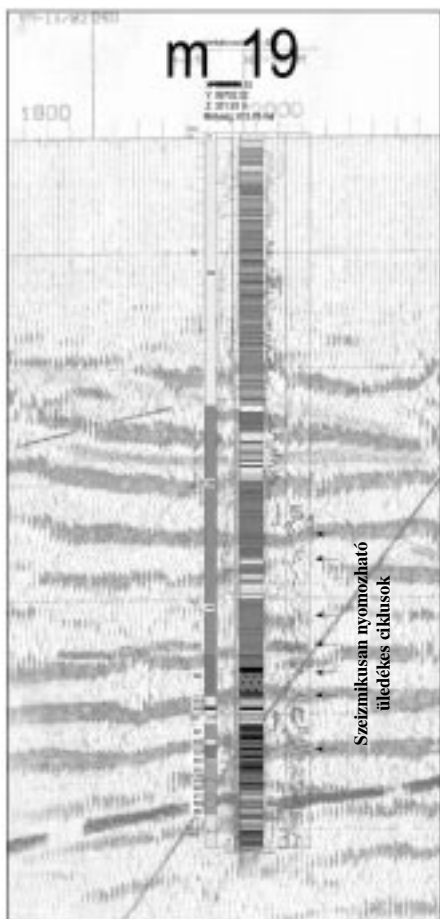
Szerkezeti konzekvenciák Máza-Váralja-Dél területére vonatkozóan

Mélyfúrási és szeizmikus adatok korrelációja

A szeizmikus szelvényeken már korábban (Braun et al. 1985) megtörtént a középső triász karbonátos fekvő, a fedő nyílttengeri üledékek és a miocén medencekitöltő üledékek elkülönítése a felső triász – alsó jura folyóvíztavi-mocsári üledéksortól (Karolinavölgyi Homokkő F. – Mecseki Kőszén F.). Megállapításra került a Mecseki Kőszén Formáció jellegzetessége, a jól megfigyelhető reflexiók sorozata, melyek száma három és öt között változik, leggyakrabban négy.

Ez utóbbi megfigyelést itt azzal a megállapítással egészítjük ki, hogy a mélyfúrási geofizikai szelvények és a litológiai adatok figyelembevételével a széntelepes rétegsor négy üledékes szekvenciára bontható. E szekvenciák mindegyike egy vastagabb, a széntelepeket beágyazó transzgressziós aleurolit sorozatból, ill. egy ezek fedőjében települő homokkő összletből áll. Ennek megfelelően remény van arra, hogy a lassú hullámterjedéssel jellemezhető aleurolit – szenes-aleurolit – szén, ill. a nagy sebességű homokkő összletek váltakozásából álló üledékes ciklusok szeizmikusán is elkülönülő rétegcsoportok legyenek.

Annak ellenőrzésére, hogy a mélyfúrási geofizikai görbéken azonosítható üledékes szekvenciák egyben szeizmikus szekvenciáknak is tekinthetők-e, a Va-1



3. ábra: Mélyfúrási geofizikai, litológiai és szeizmikus (migrált időszelvény) adatok illesztése a Va-1 szelvény és M-19 fúrás példáján

szelvény mentén elvégeztük a szeizmikus és mélyfúrási geofizikai adatok illesztését (3. ábra). A széntelepes rétegsor reflexióinak meggyőző egybeesése a kompenzált gamma görbék helyi maximumaival lehetővé tette a kiinduló feltételezés elfogadását, ami természetesen nem jelenti a beágyazott szénpadok közvetlen megfigyelését, csak a széntelepeket is magukba ágyazó transzgressziós aleurolit összletek nyomon követését.

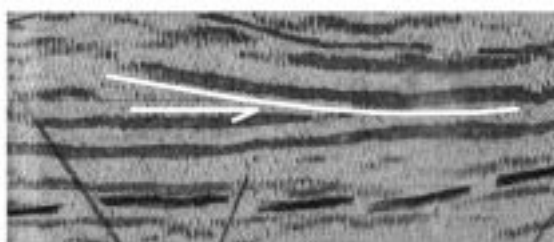
A reflexiók szakadásainak értelmezése

A szeizmikus szelvények szakadásainak meghatározó jelentősége van mind a szerkezeti rekonstrukcióban, mind az üledékes medencék üledéksorainak elemzésében.

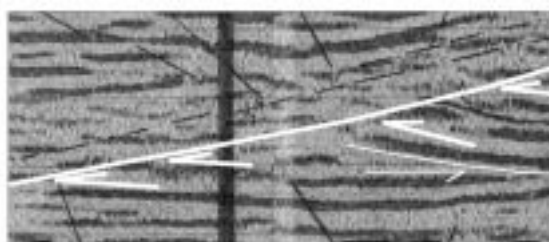
A szeizmikus szelvényeken megfigyelhető, legfeltűnőbb üledékes jellegzetességek az eróziós lefejeződésekhöz kapcsolódó „off-lap”-ek a SQ_3 szekvencia felső részén, az FSST_3 bázisán. A lefejeződést rendszerint a TST_4 intenzív előntéséhez kapcsolódó, jól követhető kettős reflexiója fedi (4. ábra A).

A korábbi megállapítások szerint (Braun et al. 1985) a terület mélyfúrásaiban több helyen dokumentált kis dőlésszögű feltolódási síkok a szeizmikus szelvényeken jelkimaradással jelentkeznek. Szerkezeti szempontból a szeizmikus szelvények legfontosabb elemei épp ezen feltolódások. Ismertetőjegyeik: 1. a közel vízszintes széntelepes szekvenciák jól megfigyelhető „up-lap”-sorozata, mely közvetlenül a feltolódó szerkezeti egység bázisán jelentkezik, 2. a feltolt szerkezeti egység bázisán egy, a kőzetek felmorzsolódásából adódó reflexiószegény zóna megjelenése és 3. a feltolt szerkezeti egység széntelepes szekvenciáinak íves fölfelé hajlása. Az íves fölhajlás megfigyelhető mértéke nagyban függ attól, hogy milyen a feltolódás vergenciája és a szeizmikus szelvény által bezárt szög, és attól, hogy pontosan hol szelvényezték az adott feltolódási frontot (4. ábra B).

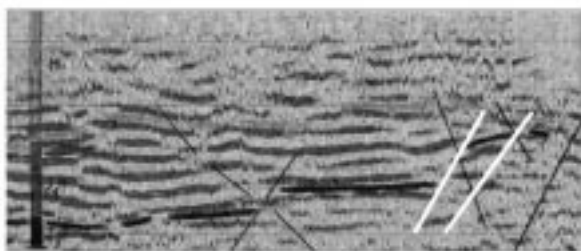
A szerkezet jellegzetes csoportját alkotják a normál vetők, melyek a széntelepes szekvenciák hirtelen elvégződésével és a reflexiószegény környezetekkel való közvetlen laterális érintkezés révén mutathatók ki (4. ábra C). Szerepük a széntelepes rétegsort tartalmazó szerkezeti egységek határának megvonásakor alapvető.



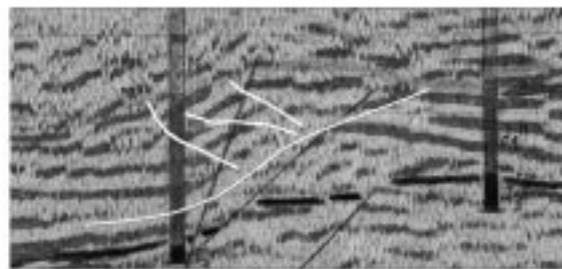
A. Üledékes (eróziós) 'off-lap'



B. Szerkezeti lefejezéssel létrejött 'up-lap'



C. Északi vető megjelenése



D. Feltolódáshoz kapcsolódó visszapikkelyeződések

4. ábra: Üledékes eredetű szakadás és szerkezeti szakadások a Va-1 szeizmikus szelvényben (migrált időszelvény)

A harmadik jelentős, s a területre jellemző sajátos szerkezeti elem a kisléptékű ellenirányú pikkelyeződések rendszere. E déli vergenciájú, kisméretű feltolódások egy-egy nagyobb feltolódási szerkezethez kapcsolódnak, s nem keresztezik az elsődleges feltolódási síkokat. Megjelenésük nem befolyásolja az alapvető szerkezeti képet, de felismerésük nagy jelentőségű a helyi anomáliák, mint pl. a szeizmikus szekvenciákban megjelenő gyakori szakadások és a fúrásokban észlelt kisléptékű rétegtani ismétlődések értelmezésében (4. ábra D).

A megfigyelt jelenségek segítségével valamennyi szeizmikus szelvény földtani értelmezését elvégeztük, melyek közül a továbbiakban a terület centrumában dőlésirányban haladó Va-1 szelvénnel, ill. az ennek csapásában szerkesztett földtani szelvénnel foglalkozunk (5. ábra).

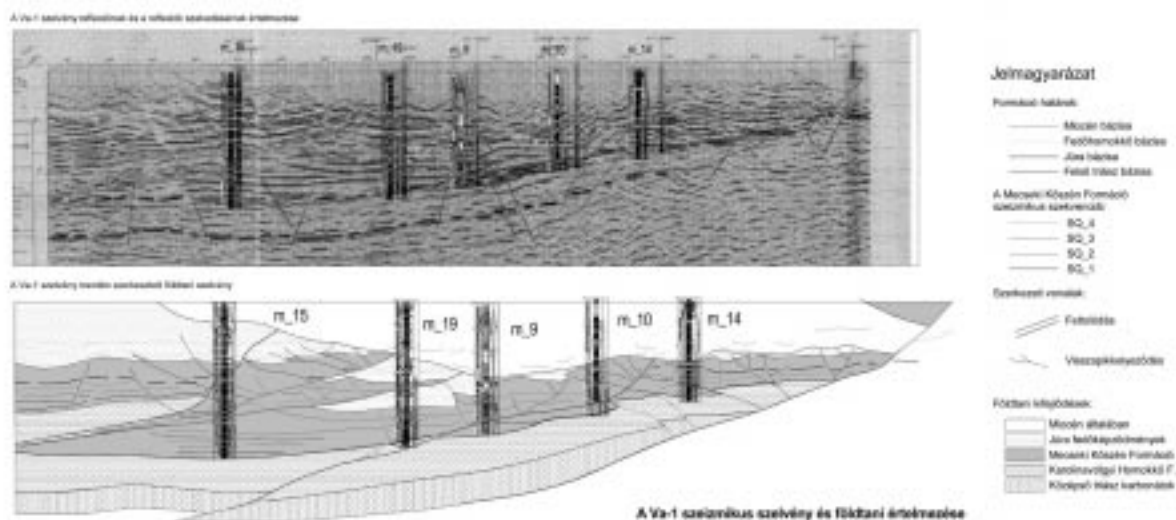
A szerkezeti modellek elemei

Az alábbiakban részletes bemutatásra kerülő szerkezeti elemeket az elkészült csapás és dőlés menti földtani szelvények (6. ábra), ill. mélyföldtani térképek (7. ábra) segítségével szemléltetjük.

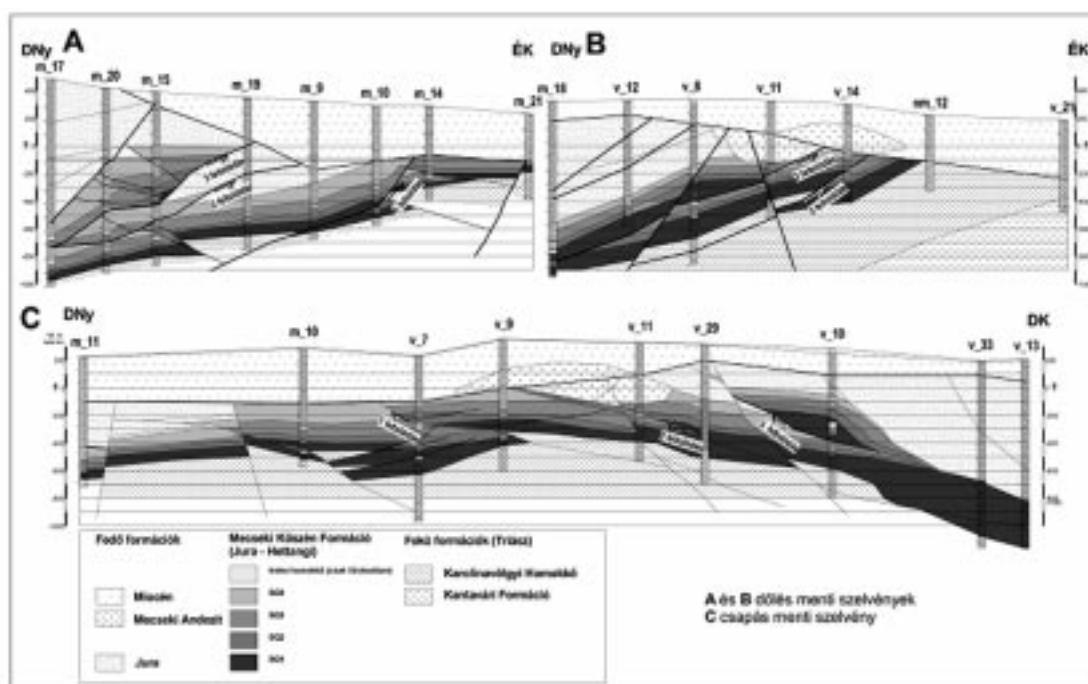
Feltolódások

A megismerés sorrendjében beszélhetünk 1, 2, 3 és 4 sz. feltolódásokról. Alulról felfelé haladva:

1 A korábbi jelentésekben és publikációkban Északi Pikkely néven említik. Jelenlegi kutatási területünkön való önálló szerkezeti egységként való megjelenése, ill. a főként visszapikkelyeződései révén a területre, ezen belül is a Mecseki Kőszén Formáció geometriai



5. ábra: A Va-1 szeizmikus szelvény (migrált időszelvény), annak értelmezése és földtani értékelése



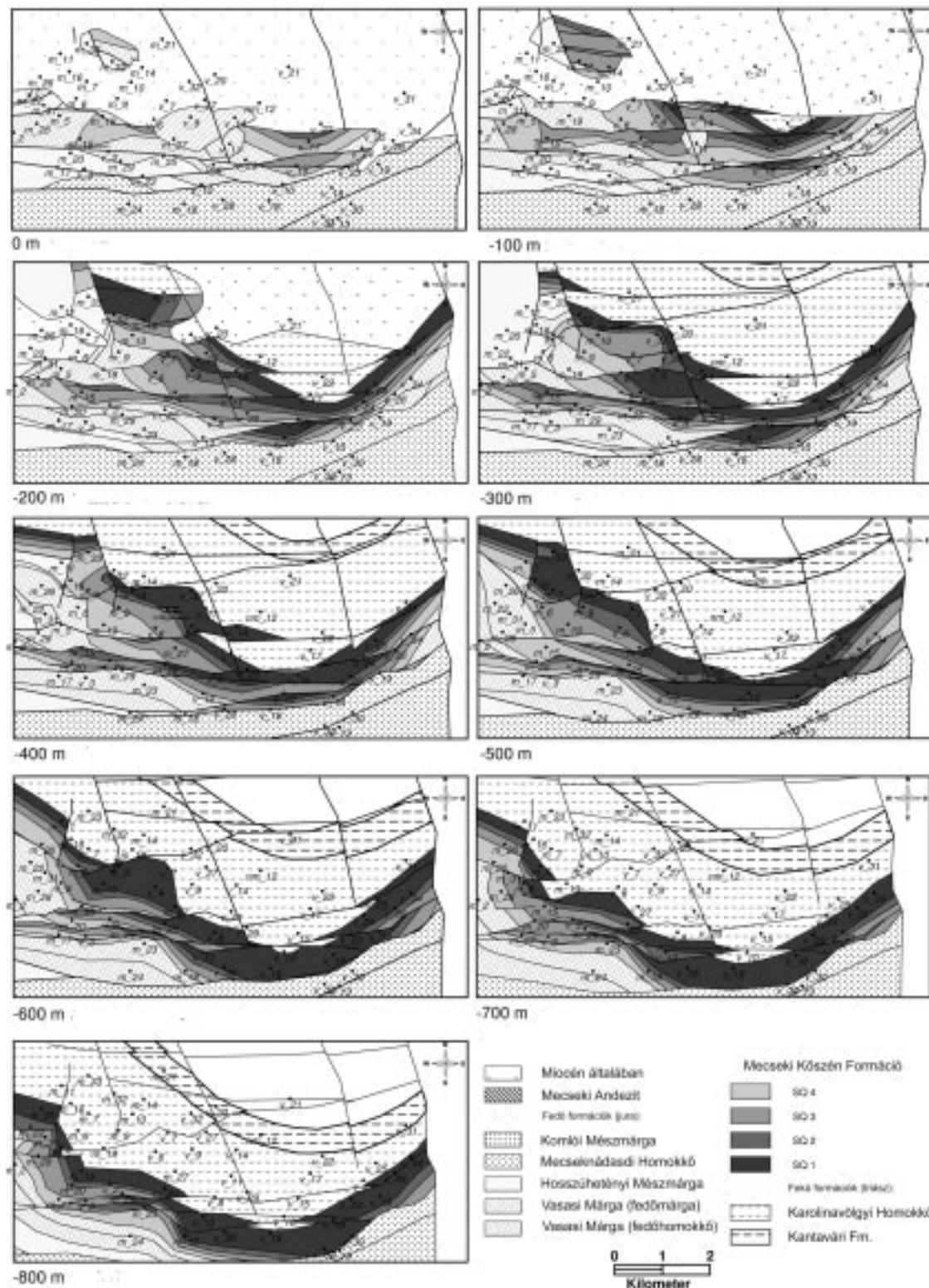
6. ábra: Dőlés- és csapásirányban szerkesztett földtani szelvények Máza-Váralja-Dél területén

viszonyaira gyakorolt hatása a jelenlegi modellezés során tisztázódott.

2 A korábbi modellezés során nem ismerték fel, jóllehet néhány jelenséget észlelték (pl. a széntelepés rétegsor meredek dőlése M-10-es fúrásban). E jelenségeket helyi inhomogenitásokként értékelték, jóllehet a jelenlegi modellben fontos bizonyítékok.

3 A korábbi modellben is fontos szerkezeti elem volt, pontos helyzete azonban némileg módosult. A 1-gyel együtt a terület legnagyobb kiterjedésű és legjelentősebb feltolódásának tekinthető.

4 Ugyancsak szerepelt a korábbi modellben. Kiterjedése jórészt a kutatási terület D-i részére korlátozódik.



7. ábra: 100 m-enként szerkesztett mélyföldtani térképek Máza-Váralja-Dél területén

Általánosságban elmondható, hogy a feltolódások meredeksége D felé növekszik, s megfigyelhető a csapásirány fokozatos elfordulása KÉK-NyDny-i csapásból a K-Ny-i csapáson keresztül a KDK-NyÉNy-iba, jól lehet a kutatási terület kis kiterjedése miatt ezekből az adatokból nem vonható le messzemenő következtetés.

Gyűrődések

A szerkezeti modell egyik legfontosabb elemére a szeizmikus szekvenciákat is ábrázoló földtani térkép-sorozat szerkesztése során derült fény. Felülnézetben ÉK-DNy-i csapásirányú, Dny felé dőlő tengelyű periantiklinális rajzolódott ki, melyet azonban a K-Ny-i csapásirányú, É-i vergenciájú eltolódások sorozata nyírt el és tolt el több részletben egymásra. E kép jól megfigyelhető a legjellemzőbb csapás- ill. dőlésirányú földtani szelvényeken is.

Visszapikkelyeződések

A visszapikkelyeződések a szerkezeti modell kisléptékű, de jellemző elemei. Csak lokálisan térképezhetők, s csak abban az esetben, ha éppen keresztezik valamilyen térképezett (100 m-es) szintet. Ugyanakkor igen jól értelmezhetővé teszik a fúrásokban jelentkező kisléptékű rétegtani ismétlődéseket. Korlátozott kiterjedésük miatt nem zavarják a szerkezeti modell kereteit, lokálisan azonban jelentősen befolyásolják az egyes széntelepek szintvonalas teleptérképeit, mivel a telepek sajátos elvégződését produkálhatják, ill. a telepekben látszólagos szakadásokat idéznek elő.

A szerkezetalakulás főbb lépései

A szerkezetfejlődés korai szakaszában (feltehetően a mezozoikum szubhercini, ill. ausztriai larámi fázisában) először Dny-i nyomóerő hatására közel É-D-i tengelyű redők alakultak ki, melyekre ezt követően még a krétában DK-i nyomóerő hatására ÉK-DNy-i csapású periklin (Dny felé dőlő tengelyű antiklinális-szinklinális sorozat) szerkezet szuperponálódott. Előbbi mindaddig csak a feltárásokban, ill. az Északi Pikkely bányászattal feltárt tömegében került kimutatásra, utóbbi viszont jól érzékelhető a Máza-Váralja-Dél-i kutatási területen is.

A Dny-i dőlés következtében a paleogén során megindult a periklin szerkezetek aszimmetrikus letarolódása, az É-i, ÉK-i területre egészen a felső triász fekéig. A K-i területre a széntelepes rétegsor vált felszínalkotóvá, míg Dny felé haladva rendre a fedőhomok, a fedőmárga, ill. a Hosszúhetényi Mész márga jelentős vastagságú sorozatait váltak felszínalkotó képződményekké.

A szerkezetfejlődés következő meghatározó eseményeként feltehetően még a krétában uralkodóan DK-i, Dny-i, ill. ezek eredőjeként D-i irányból érkező kompressziós nyomások hatására megindult a pikkelyszerkezetek kialakulása.

További fontos, a földtani szelvények összképét meghatározó tulajdonsága e feltolódásoknak, hogy csapásirányukban eltérnek a felső krétára kialakult perik-

lin szerkezet csapásirányától, valamint a Dny felé dőlő üledékes sorozatnak eltérő rétegtani szintjeibe „nyesnek bele”. Így a terület K-i részén a széntelepes rétegsort, annak is alsó, középső rétegtani szintjeit érintik (11. telepig), míg középen a széntelepes rétegsor felső részét (20. telep) tolják fel többszörösen, néhol saját fedőüledékeik fölé. Ettől nyugatabbra a fedőhomokkő jelentős kivastagodását (önmaga fölé tolódását) eredményezik.

Az ezt követő, még mindig kompressziós, de elsősorban Dny-ról érkező kompressziós folyamatokra utaló szerkezetfejlődési elem a Tordai és vele párhuzamos feltolódások sorozatának kialakulása, amely NyDny-i vergenciájú, meredek feltolódási sík mentén bekövetkező kiemelkedéseket eredményezett. Ennek következtében az É-i vergenciájú feltolódási síkok elvetődtek, s az 1. feltolódás rátolódási szakasza, ill. az ez által „szállított” foltosmárga (esetleg fedőhomokkő) sorozat takarószerű összelete a Tordai feltolódástól K-re kevés takaróroncsból (M-32) eltekintve lényegében lepusztult.

A kompressziós szerkezetfejlődés végére, ill. átmeneti szünetére utal a terület peremi (Ny-i, D-i) részein megfigyelhető normál vetők kialakulása, melyek a már kialakult szerkezeteket (rendszerint feltolódási síkokat) elvetik.

Összefoglalás

1. A reflexiós geofizikai szelvények földtani értékelésével térképeztük a szerkezeti vonalak helyzetét és jellegét, jelentős mértékben módosítva a korábbi szerkezeti modelleket.
2. Az értékelés szeizmikus szekvenciákkal történő kiegészítése két lényeges következménnyel járt:
 - a. a fúrásokban lévő nagy léptékű rétegtani ismétlődések azonosíthatók voltak a reflexiós szelvényeken kirajzolódó É-i vergenciájú feltolódásokkal,
 - b. a kisléptékű ismétlődések egyértelműen azonosíthatók voltak a reflexiós szelvényeken megfigyelhető, kezdődő stádiumú, D-ies vergenciájú mikrofeltolódásokkal („visszapikkelyeződések”).
3. A mélyfúrás geofizikai görbék szisztematikus értékelésével elvégeztük a széntelepek fúrások közötti korrelációját, és M=1:10 000 méretarányban megszerkesztettük a földtani szelvényeket.
4. M=1:10 000 méretarányban megszerkesztettük a 100 m-es szintek földtani térképeit, ábrázolva a jura formációkat, a széntelepes rétegsor szeizmikus szekvenciáit (SQ_1 - SQ_4) és beágyazott széntelepeit.

IRODALOM

- Braun L. – Kónya A. – Timár Z. (1985): A Mecsek és a Villányi-hegység környékének geofizikai vizsgálata – MÁELGI 1984. évi jelentése pp. 53-56.
- Némédi-Varga Z. et al. (1979): „Máza-Dél” – „Váralja-Dél”-i feketekőszénterület földtani kutatási jelentése – NME Földtan-Teleptani Tsz., Szm. 263-V-20/1978. sz. kutatási-fejlesztési munka. I-VIII. kötet. Miskolc, KFH Adattár

Szilágyi T. et al. (1985): Összefoglaló jelentés a Máza-Dél-Váralja-Dél feketekőszén terület felderítő fázisú kutatásáról és készletszámításáról

Wein GY. (1962): A „Máza-déli” feketekőszénterület (Mecsek hegység) földtani felépítése – Bányászati Lapok 10. pp. 655-662.

FORGÁCS ZOLTÁN a Debreceni Egyetemen végzett környezettudományi szakon környezetkutató – geográfusként (2006). Jelenleg a Debreceni Egyetem Földtudományok Doktori Iskolájának harmadéves hallgatója. Doktori témája a Máza-Váralja-Dél feketekőszén terület szekvenciasztratigráfiai vizsgálata, s részt vett a kapcsolódó földtani zárójelentés készítésében.

DR. PÜSPÖKI ZOLTÁN biológia-földrajz szakos középiskolai tanár (1995), angol-magyar szakfordító (2001). A kelet-borsodi szénmedence szekvencia-sztratigráfiai vizsgálatából doktorált (2003), majd „szekvencia-sztratigráfiai alkalmazások a nyersanyagkutatásban” témakörben habilitált (2008). Főbb kutatási területek: miocén bentonittelep (Sajóbábony), miocén és jura szénteles rétegsorok (Kelet-Borsod, Mecsek), alföldi negyedidőszaki vízáradó rétegsor (Nyírség). A Máza-Váralja-Dél feketekőszén-kutatás kutatásvezetője (2009).

SOÓS JÓZSEFNÉ SZ. KABLÁR JOLÁN a Szabó József Geológiai Technikumban érettségizett 1958-ban, ez évtől kezdődően a mélyfúrásos földtani kutatás területén dolgozott. Részt vett a Máza-Váralja-Dél feketekőszén-terület kutatásában, és mind az 1985-ben, mind a 2009-ben összeállított földtani jelentés készítésében. Jelenleg a Calamites Kft. megnyitás alatt álló nagymányoki külszíni szénbányájának földtani szolgálatát látja el.

JÄGER LÁSZLÓ 1964-ben bányatechnikus, 1970-ben bányamérnöki oklevelet szerzett. 1985-ig Komló Kossuth-Bányaüzemben aknász, szervező-tervező csoportvezető, majd termelési főmérnök helyettes, illetve főmérnök volt. 1993-ig Komló-Bányaüzem műszaki-fejlesztési főmérnöke, 2000-ig a Pécsi Erőmű Rt. bányászati szakértője. 2007-től – nyugdíjasként – a Calamites Kft.-ben a Máza-Váralja-Dél kutatási területen létesítendő mélyművelésű bányauzem tervezésével foglalkozik.

MCINTOSH RICHARD WILLIAM 2006-tól a Debreceni Egyetem Ásvány- és Földtani Tanszékének tanársegéde. Fő kutatási területe a szerkezeti földtan, melyet ösztöndíjként a belfasti Queen's egyetemen is tanult. Gyakorlatok és előadások tartása mellett részt vett két angol nyelvű tantárgy megalapításában a Debreceni Egyetemen. A hagyományos egyetemi tanszéki feladatok mellett öt sikeres projektben (földtani térképezés, nyersanyag-, hidrogeológiai-geotermikai kutatás) vett részt.

KOVÁCS ZOLTÁN a Debreceni Egyetem földtudományi alapképzésében geológus szakirányon végzett hallgatója. Jelenleg geográfus szakos és angol-magyar szakfordító képzésben részt vevő végzős hallgató. Kutatási témája: szemcseösszetétel számítógépes kiértékelése és a Máza-Váralja-Dél feketekőszén-kutatási terület modellezése.

KOVÁCS ZSOLT a Debreceni Egyetem földtudományi alapszakán végzett geológus szakirányon 2009-ben. A mester diplomáját jelenleg a Debreceni Egyetem geográfus (geoinformatikus) szakán végzi, kiegészítve angol-magyar szakfordító képzéssel. Erasmus ösztöndíj keretében egy félévet a Freibergi Bányászati Akadémián tanult, ahol a 3D geológiai modellezéssel ismerkedett meg. A tanulmányai mellett a Calamites Kft. részmunkaidős alkalmazottja.

DR. KOZÁK MIKLÓS 1973-ban a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen szerzett geológusmérnöki oklevelet, 1974 óta 2011. évi nyugdíjazásáig a Debreceni Egyetem Ásvány- és Földtani Tanszékén dolgozott 1980-ig tanársegédként, 1997-ig adjunktusként, majd pedig docensként. 1979-ben doktorált, 1996-ban nyert PhD fokozatot és 2000-ben habilitált. 1984-1988 között tagja volt a Kuba Oriente területén dolgozó térképező és nyersanyagkutató magyar-kubai expedíciónak. Fő kutatási területe a közettan, szerkezeti földtan és az alkalmazott földtan különböző területei. Egyetemén hat új geológiai tárgy megalapítója.

Dr. Rudnyánszky Pál: *A magyar perlit 50 éve*

A magyar ásványbányászat egyik legsikeresebb terméke a mai napig is a pálházi perlit. 10 év kellett ahhoz, hogy az 1958-ban meginduló bányászat és előkészítés folyamatos fejlesztése révén a perlit korszerű építőanyaggá váljon. A hazai építőipar alacsony technikai színvonalának tudható be, hogy külföldön mindig keresettebb volt a magyar perlit, mint az itthoni piacokon.

A könyv szerzőjének szakmai munkássága a perlitel kapcsolódik össze. Egész életét a perlitnek szentelte, napjainkban is ezen iparág legjelesebb ismerője. Nem hiába nevezik a magyar perlit „atyjának”. A könyvet azoknak a magyar szakembereknek az emlékére állította össze, akik a perlit vagy földtani kutatásában, bányászatának és feldolgozásának megindításában és kibontakoztatásában érdemeket szereztek.

Hasznos ez a könyv azoknak a fiatal szakembereknek is, akik a közelmúlt műszaki eredményeinek felhasználásával tovább akarják folytatni a fejlesztést a perlit szélesebb körű hasznosításának érdekében.

A könyv teljes körű ismertetést ad a hazánkban ma is működő vállalkozásokról és termékeikről. Ez a visszaemlékezés – az 50 év tapasztalata – alapvető forrás lesz azoknak az oktatóknak és kutatóknak, akik a perlitet kívánják megismertetni a hallgatóikkal, hogy további alkalmazási területeket tárjanak fel ezen értékes anyag hasznosítására. Különös értéke a könyvnek az a mellékelt CD-lemez, amely 16 színes táblán mutatja be a perlit teljes körű alkalmazását, hasznosítását.

E kiadvány A/5 méretben, ábrákkal és színes táblákkal, 141 oldallal jelent meg.

Szilikátipari Tudományos Egyesület, Budapest (2010)

Benke István

Máza-Dél – Váralja-Dél kutatási területére tervezett szénbánya fő bányaveszélyeiről és a védekezési eljárásokról

PUSZTAFALVI JÁNOS okl. bányamérnök (Pécs)



Verbőci József, a Calamites Kft. ügyvezető igazgatója a BKL Bányászati és Kohászati Lapok 143. évfolyam 6. számában „A mélyművelésű bányászat újraindításának előkészületei a megkutatott mecseki feketekőszén-vagyon bázisán” címmel közölt cikket. Ezen írásunkban – a teljesség igénye nélkül – a mélyművelésű szénbánya tervezésénél figyelembe vett várható bányaveszélyek elleni védekezési eljárásokat mutatjuk be.

A tervezett mélyművelésű szénbányában hasonló bányaveszélyekre kell számítani, mint a szomszédos területeken (Szászvár, Máza, Váralja, Nagymányok) és a komlói bányákban (Béta, Kossuth, Zobák stb.). Ezért a tervezésnél ezeket figyelembe vettük. A bánya minősítése várhatóan a következő lesz:

- III. osztályú sújtólégveszélyes,
- CH₄ gázkitörés veszélyes,
- fokozottan tűzveszélyes,
- szénporrobbanás veszélyes,
- szilikózis veszélyes.

Sújtólégveszély elleni védekezés

A várható metánmennyiséget jól jellemzi a termelés közben felszabaduló fajlagos metán (1 t kitermelt szénre számított metán m³-ben). A fajlagos metán kalkulálásánál figyelembe vettük a hasonló adottságú volt komlói bányák (Kossuth és Zobák) tényleges adatait és a helyi geológiai körülményeket.

A komlói területen a széntelepeknek azonos a szénelési foka, mint a tervezett bánya területén lévő széntelepeknek. A komlói bányákban ténylegesen felszabaduló metán-adatokból lehet prognosztizálni a leendő bányában várható fajlagos metánfelszabadulást (1. ábra).

A tervezett bánya területén a földtörténeti korokban a széntelepességgel nagymértékű „letarolást” szenvedett. A letarolás a fedőrétegeket (és a széntele-

pek egy részét is) lepusztította, amelyekre kb. 200 m vastagságú miocén üledék rakódott. Ebből arra lehet következtetni, hogy ezen a területen a széntelepességgel összefüggésben bizonyos mélységig a metán nagy része „kigázol-gott”.

A termelés első két évében a bánya minősítése I. osztályú sújtólégveszélyes, majd II. osztályú és a 15 m³/t fajlagos metánfelszabadulás elérése után III. osztályú lehetne, azonban biztonsági okok miatt kezdettől II. osztályú sújtólégveszélyes minősítésű lesz. Ezen okok miatt a bányában (az „a” fokozatú bányatérsegek kivételével) csak sújtólégbiztos vagy gyújtószikramentes kivitelű villamos berendezéseket szabad használni, amelyeket metánvédelemmel kell ellátni. A bányalevegő metántartalmának mérésére a szükséges és majdan előírt helyekre metánmérő műszereket tervezünk beépíteni.

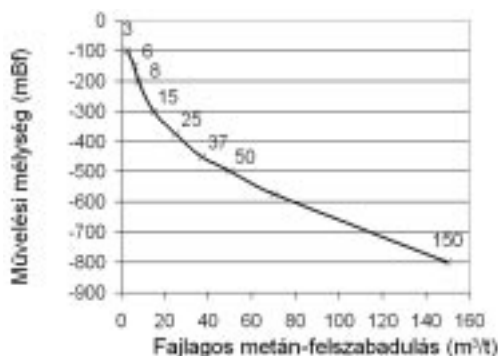
Gázlecsapolás

A bánya légáramába kerülő metán mennyiségének csökkentésére gázlecsapolást tervezünk. A gázlecsapolás kétféle módon lehetséges:

- előzetes gázlecsapolás,
- gázlecsapolás lefejtett széntelepek omladékából („öregműveletekből”).

Az előzetes (primer) gázlecsapolás fekvésiirányvágatokból és keresztvágatokból a széntelepekbe fúrt lyukakon keresztül történik. Ez egyben gázkitörés elleni védekezésnek is minősül. Az előzetes gázlecsapolás várhatóan csak a -200 Bfm alatti szinteken lehet sikeres. A mecseki szénbányákban az előzetes gázlecsapolás csak ott volt eredményes, ahol a védőtelepes – feszültség-átrendezés során metánfelszabadító, majd kőzetlazító – hatás működött. Ezért voltak sikertelenek a külszínről fúrt lyukakból történő gázlecsapolási kísérletek.

Öregműveletekből történő (secunder) gázlecsapolás. A fejtésekben, amikor a hidraulikus pajzs előrelép, az alátámasztatlan fedőkőzetek leomlanak. A fekvőkőzetek is lehajlanak, így erősen repedezett zóna jön létre a lefejtett széntelepek alatt és felett. Ennek mérete függ a széntelep fedő- és fekvőkőzeteinek jellemzőitől, valamint a széleshomlokú fejtés geometriai kiterjedésétől.



1. ábra: Várható fajlagos metánfelszabadulás a művelési mélység függvényében

Idő- szak év	Művelési mélység mBf	Fajlagos CH ₄ m ³ /t	Termelés t/nap	Termelés 10 ⁶ t/év	Főkihúzó CH ₄ tart. %	Lég- menny. m ³ /p	Lég- menny. 10 ⁶ m ³ /év	Metán 10 ⁶ m ³ /év	Metán- lecsap. (30%) 10 ⁶ m ³ /év	Maradék CH ₄ lecsap. után 10 ⁶ m ³ /év	Megjegyzés
1	0 (-100)	3	4000	1,2	0,1	12500	6570,0	6,60	0,00	6,60	Gázlecsapolás még nem lehetséges
2	-100	3	6000	1,8	0,1	14000	7358,4	7,30	0,00	7,30	Gázlecsapolás még nem lehetséges
3-10	(-100) (-150)	6	8000	2,4	0,4	16000	8409,6	29,70	8,91	20,79	
11-20	(-100) (-200)	8	8000	2,4	0,5	18000	9460,8	47,30	14,19	33,11	
21-32	(-200) (-300)	15	8000	2,4	0,5	19500	9986,4	51,30	15,39	35,91	
	-400	27	8000	2,4	0,5	22000	11563,2	57,80	17,34	40,46	
	-500	50	8000	2,4	0,6	28000	14716,8	79,60	23,88	55,762	
	-600	83	8000	2,4	0,6	31500	16556,4	99,30	29,79	69,51	
	-700	125	8000	2,4	0,6	35000	18396,0	110,40	33,12	77,38	
	-800	150	8000	2,1	0,6	37000	19447,2	116,60	34,98	81,62	

A fejtési műveletek hatása általában a lefejtett telep fölé 100 m-re és az alá 30 m-re terjed ki. Ez a nagyterjedésű omladék metán gázzal fog feltelni a kísérő kőzetek repedésein keresztül. A befejezett fejtéseket a szállító- és légvágatba épített gátakkal „légmentesen” kell lezárni.

A gátakba beépített ϕ 150 mm-es csöveken keresztül lehet a metánt elszívni. A gázlecsapoló állomás a külszínen lesz elhelyezve. A gázlecsapoló berendezés által előállított vákuum segítségével – az erre a célra kiépített vezetékrendszeren keresztül – jut a metán a külszínre.

A főszellőztetőkön keresztül és a gázlecsapolással a külszínre jutó metán prognosztizált mennyiségét (a művelési mélység és a széntermelés függvényében) az 1. táblázat mutatja.

A környezet kímélése érdekében (üvegházhatás) a lecsapolt metánt (> 30 tf%) és a főszellőztetőn keresztül távozó metánt (< 0,75 tf%) az építendő széntüzelésű erőműben tervezzük elégetni.

Gázkitörésveszély elleni védekezés

A mecseki szénbányászban az előforduló gázkitörések alapján az egyes bányauzemekben az alábbi mélységekben határozták meg a gázkitörésveszélyes zóna határait:

	mAf	aknagárd (mAf)	Abszolút mélység (m)
Széchenyi akna	+ 22	+ 231,6	209,6
András akna	- 73	+ 223,3	296,6
György akna	+ 54	+ 301,7	247,7
István akna	+ 68	+ 340,7	242,7
Rücker akna	+ 77	+ 302,6	225,6
Petőfi akna	+ 67	+ 260,9	193,9
Kossuth akna	- 111	+ 325,5	436,5
Zobák akna	- 244	+ 326,4	570,4
Szászvár	+ 43	+ 243,1	200,1

(Emlékeztetőül: mAf + 67,47 cm = mBf)

A tervezett bánya területén a széntelepes összletet is érintő „letarolás” miatt vélhetően a széntelepekből, mintegy 50-100 m-es mélységig a metán „kigázolgot”. Ebből arra lehet következtetni, hogy (a széntelepes összletre rakódott miocén 200-225 m-es vastagságát is beleszámítva) -200 mBf alatti mélységig (ami kb. 400-425 m abszolút mélységnek felel meg) nem kell gázkitörésveszéllyel számolni.

Ezen elképzelésünket természetesen a vágathajtások közben biztonsági előfúrásokkal és lokális prognózis-mérésekkel (amikor a fúrólyukban mérjük a metán nyomását és kiáramlási mennyiségét) ellenőrizni kell. Ha a mérések gázkitörésveszélyre utalnak, akkor alkalmazni kell az ismert védekezési módokat.

Regionális védekezési mód

Védőtelepes művelés. A gyakorlatban ez hatásos eljárásnak bizonyult. Először egy nem minősített (vagy kevésbé veszélyes) széntelepet fejtünk le a fedőben. Ez olyan fellazulást okoz a kőzetkörnyezetben, hogy az alatta lévő széntelepet feszültségmentesíti, a metán a kőzetrepedéseken keresztül a lefejtett terület felé szivárog, a gázkitörésveszély megszűnik. A védett zóna határait szeizmikus mérési módszerrel lehet meghatározni.

10 éves szeizmikus átvilágítás mérési eredmények alapján bizonyossá vált, hogy szerkeszthetők azon területek (újabb mérések bizonyítások nélkül), amelyek nagy biztonsággal mentesíthetők voltak a védekezési eljárási kötelezettségek alól, mert megszűnt a gázkitörésveszély. A gyakorlat 100%-osan bizonyította az eljárások – mind az átvilágítás, mind a szerkesztési eljárások – helyességét.

Lokális védekezési eljárások

Provokációs robbantás

A provokációs robbantást alkalmazhatjuk meddővágat hajtásánál a széntelep megnyitásánál, de a széntelepben haladó vágathajtásnál is. Lényege, ha a provoká-

ciós robbantásnál gázkitörés következne be, akkor nem veszélyeztet senkit a kiürített bányatérsegekben.

Előzetes anyagkivétel:

- Telepkimosatás (előzetes anyagkivétel fúrólyukakon keresztül) harántoló vágatokban,
- perforálás (előzetes anyagkivétel) szénben hajtott vágatokban,

Nagyátmérőjű feszültségcsökkentő előfűrés szénben haladó vágatokban.

Hidraulikus rétegrepesztés szénben haladó vágatokban.

A védekezési eljárások hatásosságának ellenőrzésére lokális prognózist kell végezni, amikor fúrólyukakon keresztül meg kell mérni a metán nyomását és a metán-kiáramlás mennyiségét.

Tűzveszély elhárítása

Exogén tüzek elleni védekezés

Exogén (nyíltlángú) bányatüzek nyílt lánggal járó munkavégzéskor (pl. hegesztés, lángvágás stb.), szállítószalagok súrlódásából eredő gyulladásból, villamos berendezések, kábelek sérülésekor keletkezhetnek.

Védekezési módok:

- Nyílt lángot igénylő munka közben szigorúan be kell tartani az előírásokat, különös tekintettel a munkavégzés utáni ellenőrzésekre. A munka idején 2 db porraloltó készüléket és oltásra alkalmas vizet kell a közelbe helyezni.
- Folyamatos szállítóberendezéseknél meghajtásonként 2-2 db 12 kg-os porraloltó készüléket kell tárolni, és beépített hőérzékelővel automatikusan működő vízzeloltó automatákat kell beszerezni.
- Villamos kamrákban 12 kg-os poroltókat kell elhelyezni.
- A bányákban csak nem éghető vagy önkioltó szállítóhevedereket, kábeleket és műanyag légszatórnákat szabad alkalmazni.

Öngyulladásból keletkező (endogén) bányatüzek elleni védekezés

A bánya – a környező területeken művelt bányatüzekben tapasztalt öngyulladásból eredő bányatüzek alapján – fokozottan tűzveszélyes lesz.

A széntelepeket aktiválási energiájuk alapján az öngyulladási hajlam szerint a következő csoportokba tervezzük sorolni: nagyon öngyulladás-veszélyes, öngyulladás-veszélyes, mérsékelten öngyulladás-veszélyes, nem öngyulladó.

Öngyulladásokból eredő bányatüzek megelőzésére teendő intézkedések:

- Vegyszeres kezelés: Minden fejtésben – ahol az omladékból szén marad – az omladékra 3 kg/m^2 mennyiségű szóda-bikarbónát kell szórni. Szénomlasztásos fejtésekben ezen felül a fejtés talpára is 3 kg/m^2 szóda-bikarbónát kell elszórni. A melegezési gócot (pl. vágatfelszakadásoknál, összetört szénpilléreknél stb.) 5%-os szóda-bikarbónás oldattal kell átáztatni.

- Burkolások és lezárások: Szénben hajtott vágatoknál a 0,5 m-nél nagyobb felszakadások üregét keményhabbal (isoschaum) ki kell tölteni. A véglegesen befejezett fejtéseket mindkét oldalon min. 10 m vastag légzáró iszapgáttal kell elzárni. A légáthúzást naponta ellenőrizni kell, és ha szükséges az iszapgátakat után kell tölteni.

Öngyulladásból eredő bányatüzek felszámolása: A fejtés indítása előtt a behúzó és a kihúzó vágataiba gátszárakat kell készíteni és a gát zárásához szükséges anyagokat a közelben kell tárolni. Iszapvezeték-hálózatot kell kiépíteni minden behúzó és kihúzó fejtési vágatba. A külszínen minimálisan két iszapteret kell létesíteni, amely egyenként legalább 500 m^3 pernye tárolására alkalmas, valamint 1500 m^3 -es víztározót, amely a bemosatáshoz szükséges vizet mindenkor biztosítani tudja. Vágattüzek felszámolására a tűz kifejtése vagy lehűtése után az újragyulladás megakadályozása érdekében az üreg kitöltésére minimum 3 betonszivattyút (pl. Putzmeister) kell készenlétben tartani. A bánya minden bányatérsegeiben „tűzivíz”-hálózatot kell létesíteni, és állandóan üzemben tartani. A tűzvédelmi vízvezetékekre 50 m-enként tűzcsapokat kell szerelni és 50 m-es tűzoltótömlőket kell elhelyezni. A tűz tovaterjedésének megakadályozására minden termelő légosztály határain hőérzékelőkkel ellátott automatikus – vízzel oltó – tűzoltó-automatikákat kell beszerezni. Az esetleg bekövetkező bányatüzek felszámolására külön intézkedési tervet kell előre elkészíteni a gyors beavatkozás érdekében.

Megfigyelések, ellenőrzések: Minden légosztály kihúzó és a főkihúzó légáramba a szén-monoxidot (CO) folyamatosan mérő műszert kell elhelyezni, amely regisztrál és a megengedett szén-monoxid maximumnál jelzést ad a diszpécser helyiségben. Nagyon jól bevált rendszer a gázmérő szolgálat. Minden műszakharmadban 1-1 fő kiképzett bányatechnikus az ellenőrzései során felderíti az esetleges melegezési gócot. Vágatokban és a fejtések omladékaiban méri a szén hőmérsékletét, a CO és CO_2 fejlődést és a levegő CH_4 tartalmát. Így jól követhető a melegezési gócot kifejlődése, és a szükséges intézkedéseket gyorsan meg lehet tenni.

Szénporrobbanás megelőzése

A szénpor robbanóképességét több tényező befolyásolja: a szénpor finomsága, a szénporban lévő illó alkotók mennyisége, a szénpor hamutartalma, nedveségtartalma, a levegőben lebegő szénpor sűrűsége, a metán jelenléte, valamint a gyújtó ok stb. A fentiekből adódnak a szénporrobbanás megelőzésének módjai:

Nedveségtartalom növelése:

- a fejtésekben szénfalát nedvesítést (injektálást) kell alkalmazni,
- a gépi jövesztő berendezéseknél vízpermetezőket kell beépíteni,
- folyamatos szállító berendezések átadóhelyein és a bunkerekből való kitöltésnél készletnedvesítőket (permetezőket) kell felszerelni.

A szénpor levegőbe kerülésének megakadályozása:

- a leülepedett szénport (vágatok oldalán, talpán, gépi berendezéseken stb.) le kell mosatni és fel kell takarítani,
- a vágat talpán lévő szénport ideiglenesen ($MgCl_2$ szórással) nedvesen lehet tartani.

A szénpor hamutartalmának növelését dolomit-őrle-mény elszórásával (szórt kőporövek létesítésével) lehet elérni.

A metán robbanóképes eleggyé való feldúsulását meg kell akadályozni jó szellőztetéssel. Mivel a szénporrobbanást általában sújtólégrobbanás (mint gyújtó ok) indítja be, a sújtólégrobbanás elleni védekezés egyben a szénporrobbanás elleni védekezést is segíti.

A bekövetkezett szénporrobbanás tovaterjedésének megakadályozása érdekében a biztonsági szabályzat által előírt helyekre és távolságokra robbanásfojtó vízzárakat kell elhelyezni.

A szilikózisveszély elhárítása

A mecseki szénmedencékben a szénpor és a meddő-közetek pora szabad kavasavat tartalmaz, mely belele-gyezve a tüdőben szilikózis megbetegedést és munkaképesség-csökkenést okoz. Ezért fontos a szilikózt okozó por elleni védekezés.

Meddővágatokban:

- a robbantólyukat csak vízőblítéssel szabad fűrni,
- a robbantásnál vízfojtást kell használni,
- a robbantás előtt a vágóvég 10 m-es környezetében a port le kell locsolni,
- a robbantáskor ködfelesztőt kell üzemeltetni,
- a robbantás után a vágatot 10 m hosszban le kell mo-satni,
- készletfelrakás közben permetezőket kell üzemeltetni.

Szenes munkahelyeken:

- a fejtésekben szénfalát nedvesítést, szénelővájásokban homlokinjektálást kell végezni, ha a szén durva ned-vességtartalma 4% alatti,
- folyamatos szállítóberendezések átadóhelyein és a bunkerek töltőhelyein szórófejes vízpermetezőket kell üzemeltetni,
- a lehullott készletet fel kell takarítani, és magnézium-kloriddal a szállóképes szénpor megkötését biztosí-tani kell,
- a külszíni szállítási útvonalakon és a szénosztályozó területén ugyanezt az eljárást kell alkalmazni.

Az egészségvédelem érdekében a szükséges helye-ken a dolgozóknak porszűrő álarcot kell használniuk.

A munkahelyeken porméréseket kell végezni a véde-kezési eljárások hatásosságának ellenőrzésére és a dol-gozók porterheltségének megállapítására:

- a porexponált dolgozókról üzemi nyilvántartást kell végezni,
- a kritikus pordózishoz közelítő dolgozókat az ún. irá-nyított telepítés szabályai szerint kevésbé poros mun-kahelyekre kell telepíteni,

- a bányákban dolgozókat időszakonként tüdőszűrésre kell küldeni az esetleges szilikózis megbetegedések felderítése érdekében.

A bányaveszélyek elhárítására, csökkentésére a mecseki területen kidolgozott módszerek és eredményeik

A fő bányaveszélyek, azaz a bányaművelés kockáza-ti tényezőinek jelentős csökkenése következett be a vé-dekezési eljárások fejlesztése és az új védekezési eljárá-sok fegyelmezett alkalmazása következtében.

A Pécsi Szénbányászati Tröszt nagy gondot fordított a fő bányaveszélyek leküzdésére, ezért 1953-ban létre-hozta a Kutatási Osztályt a fő bányaveszélyeket okozó természeti tényezők kutatására, a bányaveszélyek el-leni új védekezési eljárások kidolgozására és a bá-nyaüzemekben való gyakorlati bevezetésre, az alkal-mazásuk során szerzett tapasztalatok értékelésére. A Mecseki Szénbányák Vállalat megalakulása után a Kutatási Osztály a mecseki szénmedence valamennyi üzemét kiszolgálta.

A Kutatási Osztály kapcsolatot létesített a hasonló bányaveszélyekkel küzdő országok kutatóintézeteivel, bányahatóságaival, egyetemek kutatócsoportjaival, ta-nulmányozta ezen intézmények kutatási zárójelentéseit, az ide vonatkozó külföldi szakirodalmat és biztonsági szabályzatokat. Tanulmányutakat szerveztek ezen or-szágok kutatóintézeteibe és bányáüzemeibe, ahol az új védekezési eljárásokat kikísérletezték és bevezették.

Nemzetközi együttműködést szervezett a hasonló bányaveszélyekkel küzdő közép-európai országok kuta-tóintézeteivel, egyetemeivel, és ezeknek az országoknak a részvételével meghatározott időszakonként konferen-ciákat rendezett, amelyeken kölcsönösen ismertették és értékelték az elért kutatási eredményeket.

A Kutatási Osztály tehát a fő bányaveszélyeket okozó természeti tényezők megállapítására összp-on-tosította kutatásait, és a nagy valószínűséggel meghatározott természeti okok értékelésével kidolgo-zott kísérletek során fejlesztette ki az üzemszerűen alkalmazható védekezési eljárásokat, valamint azok hatékonyságának ellenőrzését.

A Kutatási Osztály (jogutód GEOPARD Kft.) és az üzemi szakemberek által kikísérletezett és bevezetett új védekezési eljárások eredményesnek mutatkoztak:

Szénporrobbanás-veszély elhárítása

A bevezetett védekezési eljárások alkalmazásával el-értük, hogy a mecseki szénbányákban 1932 óta nem volt szénporrobbantás.

Gázkitörés-veszély elhárítása

Az előzetes anyagkinyerő eljárásokkal párhuzamo-san alkalmazott provokációs robbantás, a megbízha-tóbb védőtelepes művelés átfogó alkalmazásával (vala-mint a védekezés hatásosságának ellenőrzésével: prog-nózismérés, szeizmikus mérések) sikerült lényegesen csökkenteni a gázkitörések számát. Váratlan gázkitörés több mint 20 éve nem következett be, kizárólag a provo-kációs robbantások alkalmával (évente 1-2 esetben).

Sújtólégrobbanás-veszély elhárítása

- A nagyteljesítményű főszellőztető gépekkel és légcso-szellőztető ventilátorokkal elértük a metán előírt érté-kekre történt hígítását.
- A gázlecsapoló berendezésekkel, az előzetes gázle-csapolással (fűrólyukakon keresztül) és a lezárt fejtési omladékból elszívott és zárt csővezetékrendszeren keresztül a külszínre juttatott metán nem szennyezte a bányatérsegek levegőjét.
- A fejlett metánvédő műszerek és diszpécserrendszer kiépítésével nyomon követhető volt a metántartalom alakulása a bányatérsegekben. A megengedettnél na-gyobb CH₄-tartalom esetén a műszerek riasztanak és lekapcsolják a villamos berendezéseket.
- A mecseki szénmedencében 1983 óta csak bányatü-zek esetén a fejtési omladékban keletkezett sújtólég-robbanás.

Bányatűzveszély elhárítása

Az öngyulladásos bányatűzek elleni védekezési technológiák a mecseki szénbányászatban az utolsó 25 évben nagyon sokat fejlődtek. Kidolgozott eljárások:

- vegyszeres felületkezelés,
- vegyszeres oldatok injektálása,
- hűtéssel való hőelvonás,
- bányatérsegek lezárása és a gátak légáthúzásának ellenőrzése,
- fejlődő gázok mérése:
 - kézi műszerekkel (CO, CO₂, CH₄, O₂)
 - mintavétel után elemzés gázkromatográffal (CO, CO₂, CH₄, O₂ és az oxidációs folyamat állapotára utaló: C₂H₆-etán, C₃H₈-propán, C₂H₄-etilén, C₂H₆-acetilén, C₃H₈-propilén) meghatározása,
- hőmérséklet mérése kézi és távhőmérővel,
- inertgáz (N₂) alkalmazása prevencióra és a bányatűz eloltására (hűtés és az O₂ tartalom 12tf% alá való csökkentésére),
- tűzvédelmi szakszolgálat létrehozása. Feladatuk az öngyulladásos helyek felderítése, azok folyamatos fi-gyelése és a tűzvédelmi prevenciók és elhárítások irá-nyítása.

Az alkalmazott védekezési eljárások hatására a me-cseki szénbányászatban a bányatűzek száma nagymér-tékben lecsökkent: amíg 1970-1974 között az 1 millió t széntermelésre 6 tüzeset jutott, addig ez a szám az 1990-es években 1-2 volt.

Az öngyulladásos bányatűzek kialakulását nagymér-tékben befolyásolja a fejtések előrehaladási sebessége.

A 3,0 m/nap feletti érték nagyban csökkentheti az ön-gyulladásos folyamat kialakulását.

Az öngyulladásos bányatűz inert gázzal (folyékony N₂) történő eloltásának hatásosságát jól bizonyítja pél-dául, hogy egy komplex biztosítású frontfejtés bányatűz miatt gátakkal lezárt bányatérseget feltöltötték folyé-kony nitrogénnel. A gázmintavételek 2 hét múlva a tűz megszűnését jelezték. A fejtést kinyitották és minimális karbantartás után tovább üzemelhetett.

Szilikózisveszély elhárítása

A vízbőlítéses fűrés bevezetése, a szénfal-átmedvesí-tés és a készletfelrakás, gépi jövesztés, robbantás során, valamint a szállítóberendezéseknél a permetezőző alkal-mazásával nagymértékben lecsökkent a bányában dol-go-zók veszélyeztetése.

A munkahelyek porterheltségét, azaz a szálló por fi-nom frakciójának koncentrációját üzemi pormérő technikusok mérték (gravimetriás eljárással). A por-mérési adatok és a teljesített műszakok alapján meghatározták a dolgozókat havonta ért porterhelést. Ezeket a „Porterheltségi törzslapokon” tartják nyilván. Amennyiben a porterheltség a megengedett mértéket eléri vagy meghaladja, a dolgozót kevésbé „poros” munkahelyre kell áttelepíteni („irányított telepítés”).

A fentiekben leírtak fegyelmezett alkalmazásával a szilikózis veszélyeztetést kb. 98%-ban sikerült mérsékel-ni. Vagyis a szilikózis elleni védekezés eredményeként az egykori súlyos megbetegedés rizikója elenyésző mértékre csökkent.

Az esetlegesen bekövetkezett súlyos üzemzavarok (gázkitörés, sújtólégrobbanás, bányatűz stb.) és balese-tek esetén az élet- és vagyonmentés érdekében, vala-mint a következmények felszámolására bányamentő állomást tervezünk üzemeltetni.

A bányaveszélyekkel és azok elhárításával foglalko-zó irodalom nagy, és a gyakorlati tapasztalatok sem el-hanyagolhatóak. Ezért a témát nem tekintjük lezártnak, a jövőben is foglalkozni tervezünk vele.

IRODALOM

- [1] Szirtes Béla szerkesztésében: „A mecseki kőszénbányászat” I-V. kötet, Kút-fűrés Kft., Pécs (1993)
- [2] Megvalósíthatósági előtanulmány (Calamites Kft. Belső anyag) Máza-Dél – Váralja-Dél mélyművelésű szén-bányaprojekt (2009)

PUSZTAFALVI JÁNOS okl. bányamérnök a vágáriskola és a bányaiipari technikum elvégzése után 1970-ben szerezte oklevelét Miskolcon. A Mecseki Szénbányák (majd PERt.) Zrt. bányájában termelésirányítói, üzemgazdasági cso-portvezetői, szellőztetési, tűzvédelmi, gázkitörés-elhárítási megbízotti, biztonsági főmérnök helyettesi, felelős műszaki vezető helyettesi munkakörökben dolgozott, majd 2001-ben történt nyugdíjba vonulásáig felelős műszaki vezető volt. Nyugdíjasként a Calamites Kft.-nél szakértőként és bányatervezőként dolgozik.

Kínai ajánlat

A kínai Jinchuan vállalat, amelyik a három legnagyobb kínai réztermelő cég egyike, és a legnagyobb nikkel-, kobalt- és pla-tinatermelő, 22%-kal rálicitált a Vale cég korábbi ajánlatára, hogy megszerezze a dél-afrikai Metorex cég részvényeit. Az ajánlat 1,3 Mrd USD készpénzben. A Metorexnek a közép-afrikai rézövezetben vannak érdekeltségei.

www.e-mj.com, 2011. 07. 08.

PT

Erőműi pernyehasznosítás kutatási tapasztalatai: hidraulikus kötőanyag és geopolimer előállítása

DR. MUCSI GÁBOR egyetemi adjunktus – DR. CSÓKE BARNABÁS egyetemi tanár (Miskolci Egyetem, Nyersanyagelőkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézet – ERŐS GYÖRGY IHU Ipari Hulladékhasznosító Nonprofit Kft.



Jelen cikk az erőműi pernye gazdaságos és környezetkímélő hasznosítására tesz javaslatot. A problémafelvetést követően a tanulmány röviden bemutatja a pernye fontosabb tulajdonságait és hasznosítási lehetőségeit, majd ismerteti a Miskolci Egyetem Nyersanyagelőkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézetében elvégzett szisztematikus laboratóriumi kísérletek eredményeit a hidraulikus kötőanyag és geopolimer előállítása vonatkozásában, mint lehetséges hasznosítási módokat.

Bevezetés

Az erőműi pernye a széntüzelésű erőművek egyik mellékterméke, amely egy világszerte nagy mennyiségben keletkező anyag. Nevezetesen Kína és India együttesen kb. 300 millió tonna pernyét állít elő évente, és ez a szám az országok gazdasági növekedésével és a növekvő energiaigénnyel évről évre folyamatosan emelkedik. Hazánkban évente kb. 4 millió tonna pernye keletkezik, amelynek legnagyobb részét jelenleg pernyehányókon deponálják, ami jelentős feladatokat jelent az erőművek üzemeltetőinek. A pernye lerakása azonban több szempontból is hátrányos. Először is a pernyetározók csökkentik az értékes mezőgazdasági területeket, és nem megfelelő deponálás esetében környezeti kockázatot jelentenek. Továbbá a szóban forgó melléktermék nyersanyagként történő hasznosítása az általa kiváltott elsődleges ásványkincseinkkel, nyersanyagainkkal való rationális és fenntartható gazdálkodást jelenthetné.

Az Európai Unió szabályozása szerint nagyon fontos feladatunk az olyan új technológiák és anyagok fejlesztése, amelyek lehetővé teszik az erőműi pernye nagy hozzáadott értékű termékénti hasznosítását. Az erőműi pernye felhasználása mint hidraulikus kötőanyag vagy geopolimer alapanyag, hatékony megoldásai lehetnek a fenti problémának.

Az erőműi pernye

A villamos energia jelentős része világszerte fekete- és barnaszén, illetve lignittüzelésű hőerőművekből származik [1]. Hazánkban az elektromos áram előállításában legnagyobb szerepet betöltő fosszilis energiahordozók a barnaszén, illetve a lignit. Ezek elégetésekor keletkezik a salak és a pernye. A pernye a szén hamutartalmának az a finomszemcséjű része, amely a füstjáratokon a füstgázokkal együtt távozik az égéstérből, majd elektrofiltereken, illetve mechanikai porleválasztókon gyűjtik össze. A kutatások azt igazolják, hogy az energiahordozók közül a jövőben is a szén és lignit adja majd a villamosenergia-termelés nagy részét. Így a már

meglévő és deponált pernyekészletek mennyiségének további növekedése várható.

A pernye főként szilícium-oxidot, alumínium-oxidot és kisebb mennyiségben vas-oxidot, kalcium-, magnézium- és mangán-oxidot tartalmaz. Ásványos fázisait tekintve elsősorban az üveges komponensek vannak túlsúlyban, de kristályos komponensei között a mullit, a kvarc, a magnetit és a hematit is megtalálható. A kémiai és ásványos összetétel elsősorban attól függ, hogy milyen a szén és, hogy a szén lelőhelyén a szénen kívül milyen kőzetek fordulnak elő, de kiemelt jelentőségű a szén előkészítése, az égetés módja, tüzeléstechnikai paraméterei és a füstgáz áramából a szilárd részecskék leválasztása is.

A pernyét több évtizede felhasználják, mint építőanyagot, sőt a vulkáni hamut (pernyét) már az ókori római utak építésénél kötőanyagként alkalmazták. Ez annak köszönhető, hogy a pernye puccolános aktivitással rendelkezik, így oldott $\text{Ca}(\text{OH})_2$ jelenlétében vízben oldhatatlan reakcióterméket eredményezve megköt. A cementgyártásban is ezt a tulajdonságát használják ki.

A hidraulikus kötőanyag szilárd, porszerű állapotból vízzel összekeverve képlékeny péppé válik, a kémiai reakciók hatására megköt, víz alatt is megszilárdul, vagy tovább szilárdul, illetve szilárdságát, stabilitását víz alatt is megtartja. Hidraulikus kötőanyag a cement, mely viszonylag gyorsan köt, lassan kötő és lassan szilárduló hidraulikus kötőanyagok vagy puccolános anyagok a szemcsézett (granulált) kohósalak, a pernye, a természetes puccolánok (pl. trassz). A puccolános anyagok kovásvartartalmú és/vagy alumínium-szilikát-tartalmú természetes kőzetek. Önmagukban vízzel keverve rendszerint nem kötőképesek, de finomra őrölve, szokásos környezeti hőmérsékleten, víz és mész jelenlétében az oldott kalcium-hidroxiddal reakcióba lépnek és szilárd kalcium-hidro-szilikátok, kalcium-hidro-aluminátok képződnek. A kialakuló hidrátok a cement kötésénél kialakuló hidrátokéhoz hasonlóak [2].

A $\text{Ca}(\text{OH})_2$ és a pernye „aktív anyaga” – elsősorban a reakcióképes SiO_2 – közötti reakciót puccolános reakciónak, a pernyét pedig mesterséges puccolánnak nevezzük.

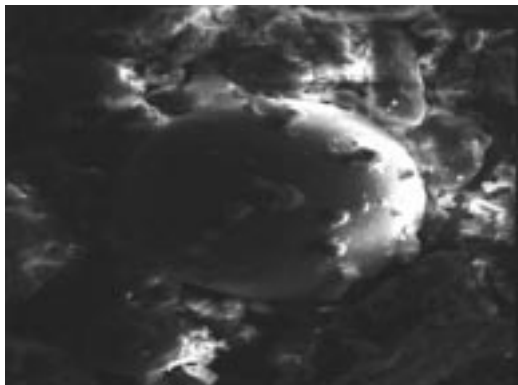
$$x\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{SiO}_2 + m\text{H}_2\text{O} = x\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$$

Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy az erőműi pernyéket széles körben lehet hasznosítani. *Közvetlen felhasználásra* úttöltések építése, adalékok javítása, talajok stabilizálása, illetve cementgyártás során filler-anyagként (aszfaltgyártáshoz, betonkészítéshez). *Közvetett felhasználásra* pedig önálló kötőanyagként, kötőanyaggyártáshoz, hidraulikus vegyes kötőanyagok gyártásához.

A fejlett európai országok területén a szénerőműi pernyét csaknem teljes mennyiségben felhasználják, a magyarországi felhasználás (a cement- és betonipari felhasználástól eltekintve) elenyésző. Ennek egyik igen fontos oka az eljárástechnikai hiányosságokban keresendő. A pernyehányók anyagának aprítása, esetleges szárítása, homogenizálása, a szükséges alkotók (pl. CaO a savanyú pernyékhez) szakszerű bekeverése nélkül nincs megbízható minőségű pernye-kötőanyag, ami a tervezés és a magas- (pl. betonkészítés) és mélyépítési (pl. útépítés) szakszerű alkalmazás feltétele.

Az Európai Unióban a legjelentősebb pernyehasznosítási területek az alábbiak:

- Betonadalék
- Cement nyersanyag
- Útépítés
- Cement keverék
- Üregkitöltés
- Betonblokkok
- Téglagyártás
- Hulladékanyagok stabilizálása (pl. geopolimer formában).



1. ábra: Erőműi pernyeszemcse és megbontott pernyehányó (Tiszaújváros)

Hasznosítási lehetőségek kutatása

Hidraulikus kötőanyag pernyéből

A Miskolci Egyetem Nyersanyagelőkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézetében a pernyehasznosítás lehetőségeivel több kutatás alkalmával is foglalkoztak. Többek között a GVOP-3.1.1.-2004-05-0113/3.0 számú „Pernyebázisú kötőanyag előállítását szolgáló technológiai rendszer kifejlesztése” című kutatási téma keretén belül (2005-2007) a pernye útpályaszerkezeti beépíthetőségét vizsgálták, amely a H-TPA Innovációs és Minőségvizsgáló Kft.-vel, a Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft.-vel és az IHU Ipari Hulladékhasznosító Nonprofit Kft.-vel konzorciumban történt. A tevékenység háromféle savanyú (pécsi, tatabányai, tiszaujvárosi) és egy bázikus (ajkai) pernye vizsgálatára terjedt ki. A kutatás egyik fő eredménye, hogy a pernye puccolános aktivitása örléssel megbízhatóan és tudatosan szabályozható, ezáltal minőséggarantált pernyealapú kötőanyag állítható elő [3, 4, 5].

A szilárdsági vizsgálatokat különböző arányú pernye+CaO és pernye+Ca(OH)₂ keverékeket képezve végezték el különböző kötőanyag-adagolás mellett. Arra a következtetésre jutottak, hogy a mészhidrát alkalmazásával készített próbatestek szilárdsága nagyobb. Megállapították, hogy a különböző (örléssel befolyásolt) aktivitású pernyékből képzett pernye-Ca(OH)₂ kötőanyag keverék megfelelően bizonyult, az örléssel a szilárdság is javítható, azaz lehetővé teszi a gazdaságosabb útpályaszerkezetek megépítését.

Pernye-aktivitás index

Miután az előzőekben említett kutatás eredményeként – laboratóriumi és félüzemi méretű kísérletek alapján – bizonyítást nyert a barnaszén tüzeléséből származó deponált pernye (Tiszaújváros) kötőanyagként való alkalmazhatósága, a kutatás további menetét a lignit pernye vizsgálata felé irányítottuk. Meghatároztuk a nyers (őrületlen) és mechanikailag aktivált (őrölt) pernyét tartalmazó betonpróbatestek mechanikai szilárdságát (a H-TPA Innovációs és Minőségvizsgáló Kft. laboratóriumában a Miskolci Egyetem közreműködésével). A vizsgálatba vont pernyeminta a Mátrai Erőműből (Visonta) származott, amit friss állapotban dolgoztunk fel.

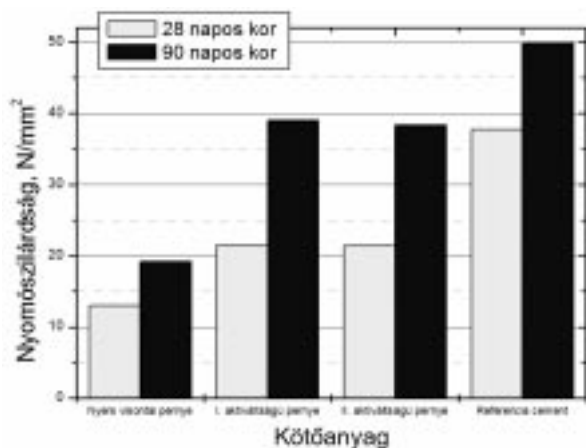
A cement szilárdsági jellemzőinek meghatározására szolgáló próbatesteket egy súlyrész kötőanyagból és három súlyrész homokból álló 0,5 víz-cement tényezőjű habarcsból készítettük. Az eljárás a nyomószilárdság meghatározását és – nem kötelezően – a hajlítószilárdság meghatározását tartalmazza. A pernye aktiváltságát a cementtel való összevetéssel végzett mérőszámmal jellemezzük. Ehhez próbatesteket kell készíteni. Az aktivitás index az MSZ EN 450 szabvány szerint 75 tömegszázalék referenciacementtel (CEM I 42,5) és 25 tömegszázalék pernyével készített szabványos habarcsasáb (40x40x160 mm) szilárdságának viszonya (%-ban) a csak referenciacementtel készített, ugyanolyan

korban vizsgált szabványos habarcsbasáb szilárd-ságához.

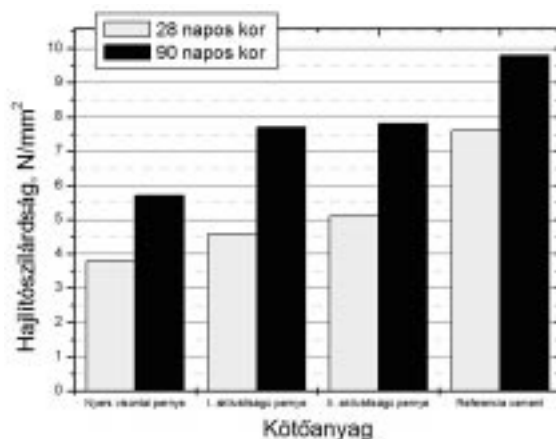
Minden vizsgált esetben 2x3 db próbatestet készítet-tünk el. A próbatesteket formával együtt vízzárás táro-lóedényben legalább 90% relatív nedvességű térben tá-roltuk. A próbatesteket az elkészítésüktől számított 24 ± 2 óra múlva a formából kivettük, azonossági jellel láttuk el és azonnal vízzel telt medencébe helyeztük. A nyomó- és hajlítószilárdsági vizsgálatokat a MSZ EN 196-1 szabványban rögzített módon, 28 és 90 napos kor-ban hajtottuk végre. A pernye két aktiváltsági állapotát vizsgáltuk: I. és II. állapotot, amelyeket a minta 20 és 30 perces golyósmalmi őrlésével állítottuk elő.

A 2. ábrán különböző aktiváltságú visontai pernyéből és CEM I 42,5 referencia cementből készített ha-barcs próbatestek nyomószilárdság-változását követhet-jük figyelemmel az idő függvényében. Az ábrán látható a mechanikai aktiválás hatása 28 és 90 napos korban. A hajlítószilárdság vonatkozásában a hasonló paramé-tereket a 3. ábrán láthatjuk. A próbatestek nyomó- és hajlítószilárdságainak összehasonlításából megállapít-hatjuk, hogy az őrléssel végrehajtott mechanikai aktívá-lásnak nagy hatása van a pernye alapú próbatest mecha-nikai szilárdságára. Az előkészítésnek köszönhetően mindkét szilárdság jelentősen javult. 28 napos vizsgálati korban a szilárdságnövekedés intenzitása az őrlési idő függvényében azonban különböző mértékű volt. A nyo-mószilárdság értéke az őrletlen állapotú esetben mért $13,03 \text{ N/mm}^2$ -ről hirtelen $21,47 \text{ N/mm}^2$ -re (I. aktiváltsá-gi állapot) emelkedett, ami 64,77%-os javulást jelentett. Ezután pedig stagnált a mutató értéke, azaz a szilárdság nem változott tovább a II. aktiváltsági állapotban ($21,38 \text{ N/mm}^2$). A hajlítószilárdság tekintetében azonban egy fokozatos szilárdságnövekedés figyelhető meg, nevezetesen 21,05% és 10,87%-os különbséget tapasztaltunk az egyes aktiváltsági állapotok között.

A 90 napos vizsgálati kor esetében viszont mind a nyomó-, mind pedig a hajlítószilárdság értéke stagnált az I. aktiváltsági állapot elérését követően. Továbbá – hasonlóan a nyers és mechanikailag aktivált állapotú pernyét tartalmazó próbahasábok között a 28 napos



2. ábra: Habarcsbasábok nyomószilárdságának változá-sa az aktiváltsági állapot és a vizsgálati kor függvényében



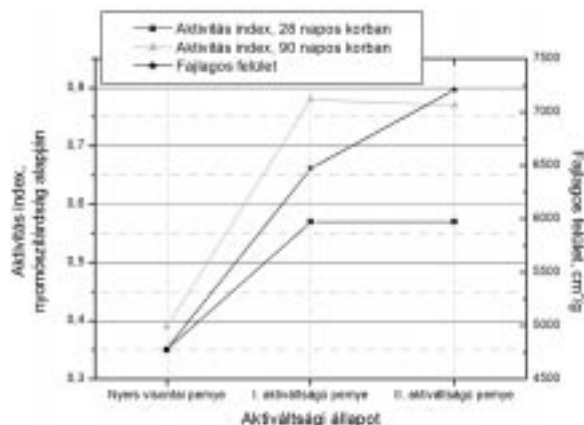
3. ábra: Habarcsbasábok hajlítószilárdságának változása az aktiváltsági állapot és a vizsgálati kor függvényében

korban mért eredményekhez – jelentősebb szilárdulást tapasztaltunk mind a nyomószilárdság esetében (103,28%), mind a hajlítószilárdságnál (35,09%).

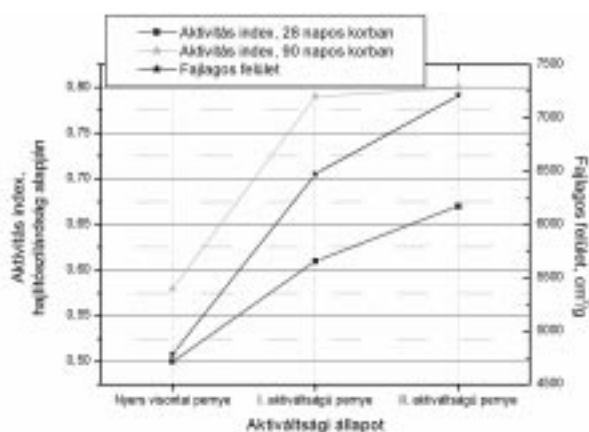
Szem előtt tartva a pernyeőrlemény tervezett útépi-tési felhasználását a minta hidraulikus aktivitását az ún. aktivitás indexszel jellemeztük (az MSZ EN 450 szabvánnyal összhangban). Az aktivitás index megadja a pernye cementhelyettesítő anyagként történő alkalmazhatóságának mértékét.

A 90 napos vizsgálati korban meghatározott 20 per-ces őrléssel előkészített visontai pernyét tartalmazó pró-batest szilárdsági értékéből számított aktivitás indexe (4. ábra) 0,78, az aktiválatlan nyers pernyét tartalmazó próbatest vonatkozó értéke viszont mindössze 0,39 volt. Láthatjuk, hogy az őrléssel elért további fajlagos felület-növekedés (II. aktiváltsági fok) nem eredményezett akti-vitásnövekedést. A kísérletek igazolták azt a korábbi megállapítást [3], ami szerint a pernye puccolános akti-vitása őrléssel jelentős mértékben szabályozható.

A fentiekben bemutatott nyomószilárdságból szár-mazó aktivitás indexek változását szemléltető görbékkel szemben, a hajlítószilárdságból származtatott aktivitás indexek változását mutató görbék alakjai jobban köve-tik a fajlagos felület növekedését (5. ábra).



4. ábra: Aktivált és nem aktivált visontai pernyekötő-anyag aktivitás indexe (nyomószilárdság alapján számított) és fajlagos felülete



5. ábra: Aktivált és nem aktivált visontai pernye aktivitás indexe (hajlítószilárdság alapján számított) és fajlagos felülete

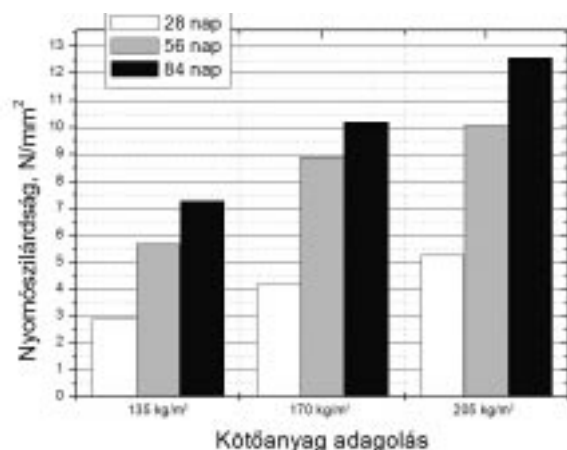
A fent ismertetett aktivitás index eredmények alapján megállapítható, hogy a visontai pernye mechanikai aktiválásának optimális ideje 20 perc, ahol a nyomószilárdságból számított aktivitás index elérte maximumát a vizsgált három eset közül (0, 20 és 30 perc).

Pernye – $\text{Ca}(\text{OH})_2$ kötőanyag szilárdsági vizsgálata

Az utak tervezéséhez valódi betonszilárdsági vizsgálatok szükségesek. A kutató-, fejlesztőmunka során az MSZ-EN 12390-3:2002 szabvány szerint cement adagolása nélkül különböző kötőanyag adagolások mellett nyomószilárdság-vizsgálatokat végeztünk (hengersizilárdság). Minden esetben I. aktiválási fokú (20 perc őrlési idő) visontai pernyével készítettünk kötőanyag keverékeket és próbatesteket, majd a jellemző korban (28, 56 és 84 nap) vizsgáltuk a szilárdsági értékeket.

Ezen vizsgálat sorozat alapján meghatároztuk az útépitési felhasználáshoz szükséges szilárdsági értékekhez rendelt kötőanyag adagolást [5].

A H-TPA Innovációs és Minőségvizsgáló Kft. laboratóriumában a Miskolci Egyetem közreműködésével a mechanikai szilárdságot Infratest típusú betontörő berendezéssel vizsgáltuk. A szilárdsági vizsgálatokat a friss lignit pernye esetében három különböző pernye –



6. ábra: Őrölt visontai pernyéből készített próbatestek nyomószilárdság értékei az idő függvényében

$\text{Ca}(\text{OH})_2$ kötőanyag adagolás mellett végeztük el. Ezek a következők voltak: 135 kg/m³, 170 kg/m³ és 205 kg/m³.

A beton próbatestek gyártása során 75% I. aktivált-ságú pernyét és 25% $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -t használtunk fel, mint kötőanyagot. A kísérletekhez szükséges oltott mészpórt a Carmeuse Hungária Kft. bocsátotta rendelkezésünkre.

A háromféle keveréktípus időben változó nyomószilárdsági értékeit jól szemlélteti a 6. ábra.

A hengeres próbatesteken ($H/D=1,5$) mért egytengelyű nyomószilárdsági értékek alapján megállapíthatjuk, hogy a vonatkozó útgyi műszaki előírások (ÚT 2-3. 207-2007) szerint az őrölt visontai pernyét tartalmazó 1. sz. kötőanyag-keverékből készített beton próbatestek szilárdsága a C1,5/2, míg a 2. és 3. sz. keverékek a C3/4-es szilárdsági osztályokba sorolhatók a 28 napos eredmények alapján.

Ezek szerint az 1. sz. keveréket az útépitésben védőréteg építésére lehet hasznosítani, a 2. és 3. sz. keverékek pedig pályaszerkezeti réteg alaprétegének kialakítására alkalmasak.

Pernye alapú geopolimer

A második alkalmazási példa egy újszerű, főként építőipari anyag (kötőanyag), amely iránt kedvező tulajdonságainak köszönhetően napjainkban világszerte nagy érdeklődés mutatkozik. Ez az ún. geopolimer.

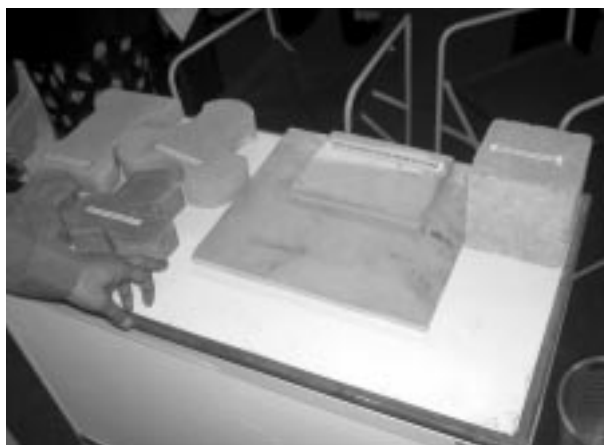
Cementgyártáskor jelentős mennyiségű CO_2 keletkezik a kívánt kemencéhőmérséklet eléréséhez szükséges tüzelőanyag elégetésekor és a mészkő kalcinálása során, illetve a gyártási folyamathoz (szállítás, őrlés stb.) szükséges villamos energia előállításakor. Minden tonna cement előállítása, ha csak a mészkő kalcinálását vesszük figyelembe, 1 tonna szén-dioxidot termel. Ezzel szemben a geopolimerek gyártásakor alkalmazott kisebb hőmérséklet és a kalcináció hiánya miatt összességében ilyen esetben a hagyományos portlandcement előállításakor keletkezett CO_2 -nek csupán 10-20%-a keletkezik.

A geopolimerek viszonylag egyszerű, energiahatékony, környezetbarát előállításuknak és kiváló mechanikai tulajdonságaiknak köszönhetően alternatív alapanyagot jelentenek a magas- és mélyépítőipar számos területén, úgymint tűzálló kerámiák, kompozitok, veszélyes és radioaktív hulladékok immobilizálásának mátrixa stb. A geopolimer szintéziséhez nyersanyagul szolgálhat nagyszámú természetes és iparilag előállított aluminoszilikát alapanyag. Manapság egyre nagyobb mennyiségben alkalmaznak erőműi pernyét a geopolimer készítéséhez a könnyű hozzáférhetőségének, jó bedolgozhatóságának és az ebből készült végtermékek kedvező tulajdonságainak (pl. időálló, saválló, hő- és tűzálló) köszönhetően. További nyersanyag lehet a granulált kohósalak, az üveghulladék, a vörösiszap vagy az építési hulladék is.

Különleges tulajdonságainak köszönhetően többek között az alábbi geopolimer végtermékeket állíthatjuk elő [6, 7]:

Különböző falazó és szigetelő téglák, önthető út- és járdarétegek, vízzáró rétegek, járólapok, geopolimer cement, tetőfedésre alkalmas üvegszálak kompozit any-

gok, tűz- és hőálló bevonatok, csövek és idomok, csempe, homlokzati díszek, finomkerámiai termékek, napkollektorokban felhasználható szerkezeti anyagok.



7. ábra: Geopolimer végtermékek (térburkolat elem, járólap, betonkocka) – Szerző felvétele INCOME 2008. Jamshedpur

A geopolimerek újfajta, szervesetlen polimer szerkezetű anyagok, melyek agyagásványok (alumino-szilikát-oxidok) és alkáli-szilikátok lúgos közegben végbemenő reakciójával állíthatók elő [8]. Szerkezetüket tekintve poli-szilikátok, egyszerűbben fogalmazva mesterségesen előállított kőzetek.

Davidovits szerint a geopolimereket a következő elméleti képlettel írhatjuk le:



ahol M jelöli a kationt (K^+ , Na^+ vagy Ca_2^+) a „-” szimbólum a kötéseket jelenti, n a polimerizáció foka, w pedig a kapcsolódó vízmolekulák száma, és z 1, 2 vagy 3 lehet. Más kationok, úgymint Li^+ , Ba_2^+ , NH_4^+ és H_3O^+ szintén jelen lehetnek.

Számos tanulmány foglalkozik a nemzetközi irodalomban [7, 9, 10] a pernye geopolimer alapanyagként történő alkalmazásának kutatásával. Kísérleteikhez azonban csak friss pernyét használtak, amely közvetlenül porleválasztást követően az eróműből érkezett.

Jelen tanulmány pedig egy évtizedekkel korábban deponált savanyú pernye kísérleti vizsgálatával foglalkozik, és emellett más ipari eredetű hulladék alkalmazhatóságát is vizsgáljuk.

Laboratóriumi kísérletek

A geopolimer-előállítás kísérleti vizsgálatának egyik legfontosabb eleme a geopolimer próbatestek egytengelyű szilárdságának meghatározása volt. A próbatestek előállítása a következőkben röviden összegzett módon történt. A folyamat első lépéseként összekevertük az alumíniumszilikát port (jelen esetben berentei barnaszén tüzeléséből nyert deponált pernyét) nátrium-hidroxiddal (esetünkben MAL Zrt.-től származó retúrlúg), ami által egy paszta keletkezik, amelyet hengeres sablonokba helyeztünk és dögöléssel tömörítettünk. A meg-

felelő (4 h, 95% páratartalom mellett) formában tartás után a próbatesteket kiszalasztuk és szobahőmérsékleten pihentettük. Ezt követően a testeket 150°C -on történő hőkezelésnek tettük ki, majd 7 napos korban megmértük azok nyomószilárdságát.

A kísérletek során vizsgáltuk a különböző mértékben őrlött pernyét tartalmazó geopolimer szilárdságának alakulását, továbbá SEM (szkenning elektronmikroszkóp) felvételek alapján tanulmányoztuk azok mikroszerkezetét.

Eredmények

A mechanikai aktiválásnak a pernye fajlagos felületére és az abból készített geopolimer próbatestek nyomószilárdságára gyakorolt hatását láthatjuk a 8. ábrán. A legkisebb szilárdsággal a nyers, kezeletlen pernyéből előállított próbatest rendelkezett, ebben az esetben mindössze $1,23 \text{ N/mm}^2$ -es értéket kaptunk. Ezután a kiindulási érték után a nyomószilárdság jelentős növekedést mutatott egészen a 20 perces őrléssel nyert pernyét tartalmazó geopolimer szilárdságáig, ahol a görbe elérte maximumát. Majd az őrlési idő növelésével a szilárdság csökkenni kezdett, annak ellenére, hogy az őrlés hatására jelentős fajlagos felületnövekedést (reakciófelületet) tapasztaltunk. A szilárdságcsökkenés oka egyrészt lehet a pernye minta relatíve magas izzítási vesztesége (6,8%). Ennek okára a további vizsgálatok deríthetnek fényt.

A 8. ábra alapján megállapíthatjuk, hogy a geopolimer végtermék nyomószilárdsága és a pernye finomsága közötti kapcsolat nem egyenesen arányos a vizsgált tartományban.

Hasonló megfigyelést tettek Kumar és szerzőtársai [7]: a különböző módon előkészített pernye (osztályozott, kezeletlen, vibrációs és keverőmalomban őrlött) minták geopolimerizációját vizsgálták és megfigyelték, hogy a nagyobb fajlagos felületű nyersanyag nem eredményez egyértelműen magasabb mechanikai szilárdságú geopolimert.

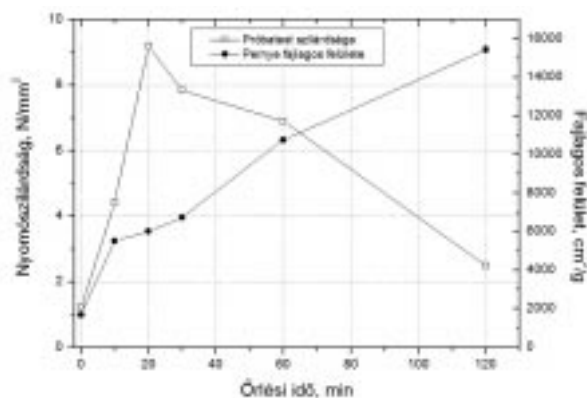
Az 1. táblázat a geopolimer próbatestek testsűrűségét foglalja össze. Ezek alapján láthatjuk, hogy az őrlési idő növelésével, azaz nagyobb pernyefinomság mellett megnőtt a végtermék testsűrűsége. A legnagyobb testsűrűséget (1314 kg/m^3) a 60 perces őrlést követően érték el. Továbbá azt tapasztaltuk, hogy a tömörebb szerkezet nagyobb szilárdságot jelent; a 20 perces őrlést követően azonban a szilárdság hirtelen letört.

Ezt követően tanulmányoztuk egyéb ipari melléktermékek, hulladékok geopolimer alapanyagként történő hasznosíthatóságát pernyéhez keverve 5, 10 és

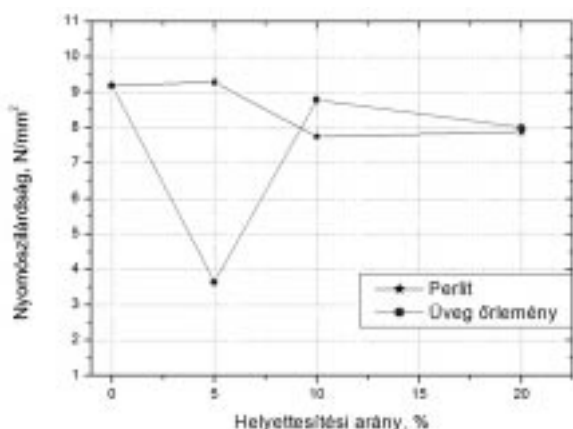
1. táblázat:

Geopolimer minták testsűrűsége

	nyers pernye	őrlött pernye 10 min	őrlött pernye 20 min	őrlött pernye 30 min	őrlött pernye 60 min	őrlött pernye 120 min
Geopolimer testsűrűség kg/m^3	1070	1183	1213	1241	1314	1224



8. ábra: A pernye fajlagos felületének és a geopolimer szilárdságának változása az őrlési idő függvényében



9. ábra: A geopolimer nyomószilárdságának alakulása a helyettesítési arány függvényében

20%-os helyettesítési arányban. A perlit por esetében (9. ábra) az 5%-os adagolásnál nem tapasztaltunk szilárdságcsökkenést, a 10 és 20%-os adagolásnál pedig csekély eltérést mértünk. Az 5%-os őrlött üveghulladék adagolás hatására azonban jelentősen csökkent a geopolimer nyomószilárdsága.

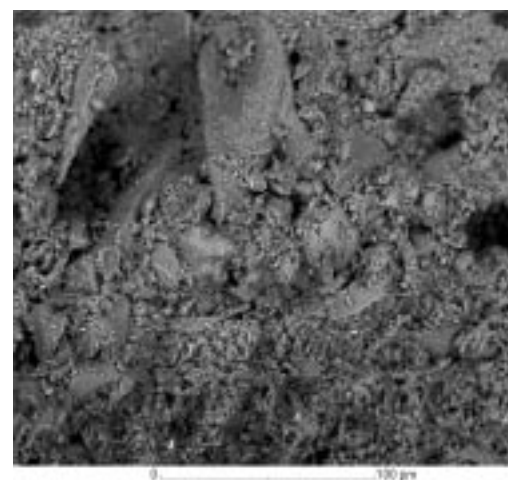
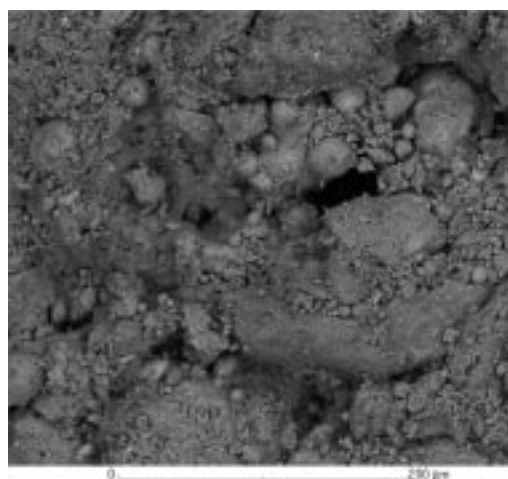
Minden mérési pontban kiszámítottuk a szórást, amely eredmények a 0,25-2,65 tartományba estek, a relatív szórás pedig 9-29%-ra adódott.

A pernye alapú geopolimerek mikroszerkezetéről készült szkenningszeneszkópi felvételeket mutatja a 10. ábra (Miskolci Egyetem, Ásvány- és Kőzettani Tanszék). Ha összehasonlítjuk a két szerkezetet, megállapítható, hogy a nyers pernyét tartalmazó geopolimer (10. a ábra) heterogénebb és üregesebb szerkezetű, amely nagyméretű szferikus szemcséket is tartalmaz. Ezzel szemben a főleg szabálytalan alakú (20 percig őrlött) szemcséket tartalmazó geopolimer (10. b ábra) pedig homogénebb, kompaktabb szerkezetet mutat.

Összefoglalás

A hidraulikus kötőanyag előállításával kapcsolatban az alábbi megállapításokat vonhatjuk le:

- A megfelelő pernye előkészítést követően cementhelyettesítő anyag állítható elő. A pernye puccolános akti-



10. ábra: Nyers (a) és őrlött pernyét (b) tartalmazó geopolimerek SEM felvételei

vitása az őrlésnek köszönhetően jelentős mértékben javult, amely nagyobb betonszilárdságot eredményezett.

- Az eredményekből kitűnik, hogy őrléssel a pernyeszemcsék mechanikai aktivitása csak egy határig növelhető: például a gyöngyösvontai lignit pernye aktivitás indexe csak 20 perces őrlési időig növekszik, azt követően stagnál.
- Az aktuális üti előírásokban foglaltak szerint az 1. sz. (135 kg/m³ kötőanyagú) keverék, amely megfelel a C1,5/2 szilárdsági osztálynak, alkalmas a pályaszerkezet védőrétegének kialakítására, míg a 2. sz. (170 kg/m³ kötőanyagú) és 3. sz. (205 kg/m³ kötőanyagú) keveréket a pályaszerkezet alaprétegében lehet hasznosítani.

A geopolimer vonatkozásában megállapítható:

- A vizsgálatba vont barnaszén tüzeléséből származó deponált pernye összetételének köszönhetően alkalmas geopolimer gyártására a felhasznált alkáli aktiválószer hozzáadásával.
- Az őrlés kedvezően befolyásolja a geopolimerizációs folyamatot, minek hatására a végtermék nyomószilárdsága kb. 7,5-szeresére nőtt. Itt is megfigyelhető egy az őrlési időre vonatkozó határérték, melynek okát további vizsgálatokkal kell tisztázni.

IRODALOM

- [1] Katona Zoltán: Szénerőmű építés import szénre. MTA Energetikai Bizottság, Fosszilis Energiák Albizottság Vitanapja. Nov. 17. (2006)
- [2] Opoczky L.: A pernyék szilikátkémiai tulajdonságai. * A „FÖLD NAPJA” alkalmából 2001. április 20-án, a Miskolci Egyetemen rendezett „Tiszta környezetünkért a szénerőmű-pernyék hasznosításával” című szakmai-tudományos konferencián elhangzott előadás. Építőanyag 53. évf. 4. szám (2001)
- [3] Csőke, B., Mucsi, G., Opoczky, L., Gábel, V.: Modifying the hydraulic activity of power station fly ash by grinding (Beeinflussung der hydraulischen Aktivität von Kraftwerksflugasche durch Mahlung) Cement International No. 6/2007. Vol. 5. ISSN 1610-6199 pp. 86-93. (2007)
- [4] Csőke, B., Mucsi, G., Sík, Cs.: Mechanical activation of fly ash and its utilization as individual binding material. XXIV. International Mineral Processing Congress, Beijing ISBN 978-7-03-022711-9 pp. 3262-3269. (2008)
- [5] Mucsi, G., Csőke, B., Gál, A., Szabó, M.: Mechanical activation of lignite fly ash and brown coal fly ash and their use as constituents in binders. (Mechanische Aktivierung von Lignit- und Braunkohlenflugasche und ihre Verwendung als Bindemittel.) Cement International No. 4, Vol. 7, ISSN 1610-6199 pp. 76-85. (2009)
- [6] Kostas Komnitsas, Dimitra Zaharaki – Geopolymerisation: A review and prospects for the minerals industry. Minerals Engineering 20, pp. 1261-1277. (2007)
- [7] Kumar, R. Kumar, T.C. Alex, A. Bandopadhyay and S.P. Mehrotra: Influence of reactivity of fly ash on geopolymerisation, Advances in Applied Ceramics Vol. 106. No. 3. (2007)
- [8] J. Davidovits: Geopolymers: inorganic polymeric new materials, J. Therm. Anal. 37 pp. 1633-1656. (1991)
- [9] J. S. J. van Deventer, J. L. Provis, P. Duxson, G. C. Lukey: Reaction mechanisms in the geopolymeric conversion of inorganic waste to useful products. Journal of Hazardous Materials A139, 506-513. (2007)
- [10] J. Temuujin, R. P. Williams, A. van Riessen: Effect of mechanical activation of fly ash on the properties of geopolymer cured at ambient temperature. Journal of Materials Processing Technology 209, 5276-5280. (2009)
- [11] MSZ EN 196-1:1996. Cementvizsgáló módszerek, 1. rész: A szilárdság meghatározása (Methods of testing cement, Part 1: Determination of strength)
- [12] MSZ EN 450:1998. Pernye betonhoz. Meghatározások, követelmények és minőség-ellenőrzés (Fly ash for concrete. Definitions and quality control)
- [13] Útgyi Műszaki Előírás – ÚT 2-3. 207-2007. Útpályaszerkezetek kötőanyag nélküli és hidraulikus kötőanyagú alaprétegei.
- [14] Mucsi, G., Csőke, B., Molnár, Z.: Laboratory investigation of geopolymer production from industrial waste materials. XII. International Mineral Processing Symposium Proceedings, 6-8 October, Nevşehir, Turkey ISBN: 978-975-491-295-1 pp. 1235-1242. (2010)

DR. MUCSI GÁBOR a Miskolci Egyetem Nyersanyagelőkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézetének adjunktusa. Előkészítéstechnika mérnöki diplomáját 2002-ben, PhD fokozatát 2009-ben szerezte a Miskolci Egyetemen. Fő oktatási és kutatási területe a mechanikai eljárás-technikai műveletek, szűkebben az aprítás (finomórlás) témaköre, az elsődleges és másodlagos nyersanyagok előkészítése, ill. az ipari hulladékok hasznosítása. Jelenleg 48 publikációval rendelkezik javarészt idegen nyelven.

PROF. DR. CSŐKE BARNABÁS: a Miskolci Egyetem Nyersanyagelőkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézetének egyetemi tanára. Bányamérnöki diplomáját 1969-ben, dr. habil. címét pedig 1998-ban a Miskolci Egyetemen szerezte. 1995-2010-ig a Nyersanyagelőkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézetének és jogelődjének vezetője volt. Kutatási és oktatási területe a mechanikai eljárások, nyersanyagok előkészítése, törésmechanikai és fizikai jelenségek kutatása finom diszperz rendszerekben, aprítás és szétválasztás számítógépi modellezése és szimulációja. Több mint 150 publikációval rendelkezik.

ERŐS GYÖRGY okleveles bányamérnök, okleveles közműépítő szakmérnök, okleveles szakközgazda. Első diplomáját 1969-ben szerezte a Nehézipari Műszaki Egyetemen, majd a Budapesti Műszaki Egyetemen és az MK Közgazdaságtudományi Egyetemen diplomázott. A Dorogi Szénbányánál, később az építőipar területén, majd jelentősebb országos és megyei nagyberuházásokban dolgozott. 1998-tól a Gazdasági Minisztériumban minisztériumi biztosként felügyelte a mecseki uránércbánya rekultivációját. 2004-2010 között a Mecsekérc Környezetvédelmi Zrt. vezérigazgatója volt.

Emelkedett a rézár

Az indonéziai Grasberg rézérc bánya bányászai július 4-én kezdődött sztrájkja és a chilei Atacama régióban már hosszabb ideje tartó rossz időjárás (havazás, esők, viharok) miatt a réz ára július 7-én már elérte a 9550 t/USD értéket.

A Grasberg bányában szeptemberben lejár a jelenleg érvényes kollektív szerződés, és a bányászok magas béreket kívánnak elérni. A szakszervezet szerint a sztrájkot július 18-ig is fenntarthatják. Bár a bánya vezetői szerint a rézérc koncentrációját nem befolyásolja ilyen sokáig a sztrájk, de az elemzők nem ilyen bizakodók, hiányra, szállítási nehézségekre számítanak.

www.e-mj.com, 2011. 07. 08.

PT

Szénbánya beruházás kínai igényre

A Resourchouse Ltd. ausztrál bányavállalat eddig is Kínába exportált szenet. Most banki- és kormánytámogatással 8 Mrd AUD (7,5 Mrd USD) értékű zöldmezős bánya- és infrastruktúrális beruházást készít elő a Galilee medencében Közép-Queensland államban. Az energetikai szenet termelő beruházás 4 föld alatti és 2 külszíni szénbányát, szénelőkészítő és kezelő rendszert, infrastruktúrát – benne 470 km-es nehéz vasúti pályát és kikötőfejlesztést – tartalmaz. A beruházáshoz alapított China First Pty Ltd. vállalat a China Exim Bank támogatását élvez.

www.e-mj.com, 2011. 06. 11.

PT

Helyzetkép a hazai nemfémes ásványbányászati (ipari ásványok) nyersanyagokról*

DR. ZELENKÁ TIBOR okl. geológus, ny. főgeológus (OÉÁ), c. egyetemi docens
(Miskolci Egyetem, Ásvány-Földtani Intézet)



A cikk az Országos Érc- és Ásványbányák, valamint utód szervezeteinek az elmúlt 60 évben végzett nem érces ásványi nyersanyag kutatásait, fejlesztéseit és termelését mutatja be.

Bevezetés

A hazai nyersanyagtermelés egyik legkisebb volumenű, de 27 féle nyersanyagfajtát felölelő bányászati tevékenysége az ásványbányászat. Ezeket a nyersanyagokat összefoglaló néven az 1950-es években „vegyesásványoknak”, majd „ásványbányászati” termékeknek, jelenleg a nemzetközi földtani-bányászati irodalom alapján „ipari ásványoknak” (industrial minerals) nevezik.

Az ásványbányászati nyersanyagok köre

Mindazon nemfémes ásványok és kőzetek csoportja, melyek nem építőkövek és hasznosítható alkotórészeik önmagukban, ill. fizikai, kémiai vagy ásványtani tulajdonságaik alapján közvetlenül, vagy megfelelő dúsítási eljárásokkal iparilag felhasználhatókká válnak.

Ezek a nyersanyagok legfontosabb alkotórészeik alapján csoportosíthatók:

1. *Kovartartalmú nyersanyagok:* kvarc, kvarcit (hidro-, limnokvarcit), opál, kalcedon, kovaföld, kvarchomokkő, kvarchomok (üveg, öntődei, ipari), kvarcliszt.
2. *Nemesanyag (agyagásványdús) tartalmú nyersanyagok:* kaolin (kovasavas, tűzálló, papírtöltő, kerámiai), illit, bentonit, kaolinos homokkő (iszapolható), talkum.
3. *Szulfáttartalmú nyersanyagok:* gipsz, anhidrit, barit, alunit.
4. *Földpát tartalmú nyersanyagok:* aplit, földpátos homok, kálitrachit, kálitufa.
5. *Nagy tisztaságú karbonátok:* dolomit (porló, kohászati, üveg-, gyógyszer-, töltőanyagipari), mészkövek (kristályos, puha, kréta, festékföld).
6. *Vulkáni üvegekből álló nyersanyagok:* perlit, szurokkőbreccsa, horzsakő tufák (pumicit), zeolitos tufák (klinoptilolitos, mordenites), trasz, hólyagos bazalt.
7. *Alkáli tartalmú nyersanyagok:* fluorit.

Az ásványbányászat fejlődésének története

Az ásványbányászati termékek között több olyan anyag szerepel, amelyeket már az ősember is felhasznált kis volumenben, főleg kőeszközök (pattintott obszidián,

kvarcit stb.) és égetett agyagedények (illit, kaolin), festékek (festékföldek), őrlőkövek (kvarcitok, kovás riolitok) készítéséhez. Ezek az anyagok az emberiség történetét végigkísérő használati eszközök előállításának alapanyagai voltak egészen a mai napig.

Kezdetek

Az ipar fokozatos kialakulásával először kezdetleges manufaktúrális bányászattal (Lovas, Legyesbénye, Sümeg) termeltek, majd az ipari forradalommal együtt járó félüzemi, üzemi gyártástechnológiák bevezetéséhez szükséges nyersanyagok kutatása (malomkő, tűzálló agyag, timsó stb.) és kezdetleges bányászata is megindult hazánkban a Kárpát-medencei egyéb nyersanyagok (pl.: kőszó) mellett a XVIII. századtól. A jelenleg is használt ásványbányászati nyersanyagok első magánbányái már a XIX. századtól, főleg annak második felétől működtek, pl.: parádi timsó (1780), füzérradványi illit (1820), cekeházi kovaföld (1864), pilisvörösvári dolomit-kőpor (1861), sárospataki, telkibányai kaolin (1880).

Magán bányászat

Az I. világháborútól a hazai nyersanyagbázis leszűkülése miatt, de az ipar további korszerű igényei biztosításához is sorra új nyersanyagok és lelőhelyeik kerültek kutatásra és részben megnyitásra, pl.: pákozdi fluorit (1910) nemti tűz- és savállóag (1910), kisörsi öntődei homok (1929), felsőpetényi tűzállóag (1933), Istenmezeje-rosszküttetői derítőföld (fullerföld 1920), komlóskai bentonit (1934), budatétényi bentonit (fullerföld 1935), Rátka-koldui kaolin-bentonit (1923-24), mád-bombolyi kovasavas kaolin (1930), bodrogszegi papír kaolin (1931). A bányákat szakmailag hozzáértő szakemberekből álló magáncégek (pl. a Barna testvérek) vagy a célfelhasználók részvénytársaságai működtették (pl.: Zsolnay vagy Hollóházi, Sárospataki kerámia, malomkő üzemek, gyárak stb.). Ők a kor fejlettségének megfelelő földtani kutatási (fúrási), bányászati (külszíni és föld alatti fejtések) és

*Az OMBKE, a Magyarhoni Földtani Társulat, a Miskolci Akadémiai Bizottság és a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar által 2011. április 6-7-én, Telkibányán a szerző 75 éves születésnapjára rendezett Szakmai Ankénton elhangzott előadás szerkesztett változata.

előkészítési-feldolgozási (őrlés-osztályozás, mosás, iszapolás, szárítás) technológiákat alkalmaztak, melyekkel az import nyersanyagokat (pl.: fullerföld, kerámiai agyag, papír-kaolin, festékföld, budai föld) részben már ki tudták váltani. Ebben az időszakban földtani kutatás alig volt, többnyire a Magyar Állami Földtani Intézet szakemberei adtak szakértői véleményt a nyersanyag lehetőségekről. A termelés kis mértékű volt.

Állami bányászat

A magánbányászat 1949. évi államosításával új szervezeti egységek jöttek létre. A 20-25 meglévő kis volumenű magán termelési egységből ekkor jöttek létre a vegyesásvány-bányászati vállalatok, melyek később területileg felosztott helyi állami ásványbányákká szerveződtek (Dunántúli, Balatoni, Pestvidéki, Mátrai, Zempléni, Hegyaljai Ásványbányák, Budapesti Ásványőrő Vállalat). Ezek az egységek eleinte az ércbányásztól függetlenek voltak, valamint a profiljuk miatt elkülönültek a nagy volumenű agyag, építőkö, díszítőkö, cement- és mészipar, kohászat bányászati szervezeteitől. A sokszori szervezeti átalakítások után 1953-1955 között alakult ki az ásványbányászat végleges profilja, és ezzel egy időben alakult ki az állami ásványvagyon-nyilvántartás rendszere (1955-től Országos Földtani Főigazgatóság, majd 1964-től Központi Földtani Hivatal). Ettől az időtől a nyersanyagkutatásokat már az állam finanszírozta és azok eredményével az állam felé el kellett számolni az éves termelést, az ásványvagyon alakulását nyilván kellett tartani. A korábbi magánbányászati területek rendszeres tovább kutatásával sikerült a meglévő nyersanyagbázist biztonságosan felmérni, viszont a többfunkciós felhasználás miatt a bányászat megszűnt a felhasználók célbányája lenni, és horizontális szervezetével sokfunkciós feladatot látott el.

Az 1960-as évek elejétől az ásványbányászatnál is létrejöttek a saját kutatási egységek, helyi földtani-bányászati csoportok, osztályok, valamint az iparági saját fúrási és bányászati kutatási szervezete (Kutató és Termelő Mű). Ez a szervezet dolgozta fel az iparági kutatófúrások és bányászati munkák bányaföldtani dokumentációját és állította össze a megkutatott lelőhelyek értékelő anyagát (összefoglaló földtani jelentések). Ugyanakkor a sokféle nyersanyagra ők látták el a termelés geológiai feladatait is. A nyersanyagok minőségének, komplex tulajdonságainak jobb megismerésére, a termelés minőségellenőrzésére kialakították az Ásványbányászati Központi Laboratóriumot, majd az ércbányászattal való összevonással létrejött az *Országos Érc- és Ásványbányák* Iparági Központi Laboratóriuma a korszerű ásvány-kőzettani (mikroszkópos, röntgen, termikus), fizikai, kémiai anyagvizsgálatok végzésére és a feldolgozás-technológiai fejlesztésekre (mosás, flotálás, tűzállóság, duzzasztás stb.).

Az Országos Érc- és Ásványbányák (OÉÁ) létrejöttével (1964. január 1.) megindult az ásványbányászati nyersanyagok *közép- és hosszú távú fejlesztési terveinek* megalapozásához a legfontosabb nyersanyagok hazai lelőhelyei kataszterezése és ennek alapján az iparági

15-20 éves távlati kutatási tervek összeállítása (bentonit 1964, kaolin 1965, üveg- és öntödei homok 1966, tűzállóagyag 1967, kvarcit 1967, zeolit 1968, speciális dolomit, mészkő 1968-69, perlit 1969, alunit 1969). Az elsőket az OÉÁ szakemberei, az utóbbi kettőt a Magyar Állami Földtani Intézet (MÁFI) szakemberei állították össze. Ettől az időszaktól az ásványbányászati földtani szakemberek az OÉÁ központi földtani osztály (Budapest) mellett az OÉÁ Dunántúli Műveinél (Pilisvörösvár), Kutató és Termelő Műveinél (Eger), Vasérc Műveinél (Rudabánya) és a Hegyaljai Műveinél (Mád) összpontosultak 8-10 fő geológussal, geológus technikussal. Mivel a kutatások az új bányanyitásokkal együtt jártak, így a területet és a helyi nyersanyagokat legjobban ismerő geológus és az aktív bányász szakemberek között az egymásra utaltságból adódóan eredményes kapcsolat alakult ki.

A fejlesztések eredményeképpen *Fehérvár-surgón* korszerű vízszint alatti homoktermelés és flotációs dúsítással üveghomok, *Kisörs-Salföldön* nagy tűzállóságú mosott homok, *Sóskúton* ipari homok-kavics bányafejlesztés történt. Iszkaszentgyörgyön kohászati dolomit, *Pilisvörösváron* dolomit alapú nemesvakolat, *Felnémén* nagy tisztaságú mészkő, *Alsótelekesen* gipsz-anhidrit bánya és égető, *Rátka-Kerektölgyesen* kvarcit, bentonit, *Mád-Subaoldal* és *Mezőzombornál* zeolitos tufa, *Pálháza-Nagybózsván* perlit-szurokkő bányák és feldolgozóüzemek létesültek. *Erdőbényén* kovaföld és kalcinálózom fejlesztésére került sor. *Sárisápon* a kaolin, míg *Felsőpetényben* a tűzállóagyag-mosás javításával homogenizáltak a termékeket, *Zebegegyben* a puhamészkő, *Nemtiben* a savállóagyag-külfejtést és -feldolgozást fejlesztették.

A kutatások, bányászati és technológiai fejlesztések elsősorban a „nagy-tömegű” homogén minőségű ásványbányászati termékek előállítására összpontosultak. Az új nyersanyagok (zeolit, gipsz) felkutatása és technológiai bevezetése sikeres volt. A több mint 20 ásványbányászati termék éves termelése az OÉÁ-nál 1964-89 közötti 25 év átlagában meghaladta a 3 Mt/év mennyiséget (*1. táblázat*). Ezzel az akkori felhasználóipar hazai nyersanyagigényét jórészt ki tudták elégíteni, sőt perlitből már jelentős export realizálódott. Az időszak végére a *legfontosabb nyersanyag-lelőhelyek ásványvagyona legalább 10 évre elegendően megkutatott volt*.

Az ásványbányászati termelés az állami időszakban a nagy volumen esetében elsősorban külfejtésekből történt, és ezek mellett alakították ki a kor színvonalának megfelelő előkészítő (törő-osztályozó, szárító, mosó) és feldolgozó (flotáló, duzzasztó, égető stb.) műveket. Ahol mélyebben voltak a fontos nyersanyagtelepek (felsőpetényi tűzállóagyag, felsőcsatári talkum, szegi kaolin, perkupai anhidrit, füzérradványi illit), föld alatti művelés folyt általában kisebb nyersanyagigény esetében.

A korábbi kis bányák ezzel egyidejűleg fokozatosan elsovdattak. Ilyenek voltak: a csereszegtomaji tűzállóagyag, a gyulakeszi kréta, a mindszentkálai hólyagos bazalt, kvarchomokkő, csiszolóhomok, a pilisvörösvári

és a Miskolc-tapolcai tűzállóagyag, a komlósakai bentonit, a Sátoraljaújhely-torzásai agyag, a Sárospatak-bottkői kvarcit és malomkő. Más kutatások nem hozták meg a felhasználói igényeknek, ill. azok változásainak minőségileg és/vagy mennyiségileg megfelelő eredményt (nadapi kaolin, pázmándi pirofillit-kvarcit, végardói kaolin-bentonit, soproni leukofillit, telkibányai kálitrachit, szerencsi kálitufa, simai bentonit stb.). Ismét más nyersanyagok a feldolgozóipari igények változása miatt már nem voltak keresettek (pl.: Mád-királyhegyi és Ond-kassahegyi kovasavas kaolinok, perkupai anhidrit, szegi kaolin, rátkai trasz).

Privatizációs időszak (1990-2011)

A hazai nyersanyagkereslet a világpiacon árák és a nyersanyagot felhasználó iparágak új piaci érdekeltsége miatt nagy mértékben átalakult. A korábbi KGST együttműködés és a keleti külpiac gyakorlatilag megszűnt. A hazai bányászati termelés és előkészítés-feldolgozás technológiája jórészt előregedett. A továbbiakban nem volt már állami beruházási támogatás, ezért egymás után bezárták a kis volumenű, gazdaságosan nem művelhető bányákat. Mivel az állami ásványbányászat horizontális termelési érdekeltségű volt, így a megmaradt feldolgozóipar alapanyagigényét a hazai helyett jobb és állandóbb minőségű külföldi termékekkel biztosította.

A jó minőségű termékek esetében a privatizáció során egy-egy tőkeerős nyugati céggel először *közös vállalatokat* hoztak létre. A helyi ismeretekkel és kapcsolatokkal rendelkező régi bányász szakemberek csökkentett létszámmal ugyan, de megmaradtak az új szervezetben. A geológia szervezete és a kutatások megszűntek, hiszen legalább 10 évre elegendő megkutatott vagyon állt lelőhelyenként rendelkezésre. A nyugati partnerek a bányászati és a feldolgozási technológia korszerűsítéséhez valóban hozzájárultak, viszont az adókedvezmények mellett a nyereség jó részét kivitték az országból, tehát alig maradt a későbbi hazai fejlesztésekre saját tőke. Csak a jelentős export tevékenységet végző perlitbányászat és -feldolgozás engedhette meg magának, hogy szerény földtani kutatást végezzen és új bányát nyisson (Nagybózsza Páska-tető). A privatizált kis cégek életהלál harcot folytatnak a piacon maradásukért (Geoproduct Mád, Ediafilit Erdőbénye stb.). A jelentősebb további fejlesztést igénylő és megfelelő piaci marketing nélküli bányászat megszüntetésre, felszámolásra kerül (alsótelkesi gipsz, füzérradványi illit, Mádi Zeotrade, pétervásárai bentonit).

A hazai piacon csak a nagy tömegű termelést folytató, főleg saját feldolgozást végzők fennmaradására van remény, mint például a Terranova (pilisvörösvári dolomit). Ugyancsak jó üzleti helyzetben vannak a biztos, tartós nyersanyagigénnyel ellátott cégek, mint az OMYA (felnémeti mészkő) és a fehérvárcsurgói üveg-homok, a kisörsi öntődei homok, a sósikúti ipari homok termelő cégei. Ezen nyersanyagok összes termelési volumene az OÉÁ utódcégeinél 20 nyersanyagból még ma is közelíti a 3 Mt/év mennyiséget (*1. táblázat*), és

várhatóan az elkövetkező években is ez a termelési tendencia marad meg. Újabb földtani kutatásra, bányanyitásra csak a bonyolultabb felépítésű telepek esetében lesz szükség (nagybózsai szurokkő), bár a nagy volumenű nyersanyagtermelés miatt a korábbi készletek fokozatosan kimerülnek (öntődei és üveg homok). Ezek pótlásának kutatása ma még rendre elhúzódik a pillanatnyi termelés nyereségérdekeltsége miatt.

Összefoglalás

A hazai ásványbányászat a II. világháború után a sok kis termelő helyből önálló, horizontális szervezésű nyersanyagtermelő iparrá alakult. Ez időszakban 27féle ásványbányászati nyersanyag földtani kutatása, bányászati fejlesztései lehetővé tették a hazai feldolgozó iparágak és részben szerény export közepes-jó minőségű termékkel való folyamatos ellátását évi kb. 3 Mt termelési volumennel. Az 1955 óta a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal és elődei (OFF, KFH, MGSZ) által vezetett ásványvagyon-nyilvántartás adatai szerint országosan 27féle ásványbányászati termékből mindösszesen közel 363 Mt került kitermelésre (*1. táblázat*).

A fél évszázadot meghaladó ásványbányászati nyersanyag termelés-kutatást, a hasznosítható ásványtermékek előállítását az ipari bányageológus, bányász és feldolgozóipari szakemberek több mint 3 évtizedes együttes szakmai munkája tette lehetővé.

A teljesség igénye nélkül a következő szakemberek nevét említeném meg:

Geológusok és geológus technikusok: *Baksa Csaba, Bihari György, Cseh-Németh József, Csillag János, Drazdik Lajos, Frits József, Hahn György, Hodonszky Kázmér, Kaló János, Krizsán Pál, Mátyás Ernő, Mátyás Szabolcs, Nagy István, Nagymányoki Frigyes, Radnóti Egon, Radovits László, Sántha Pál, Várjú Gyula, Vecsernyés György, Vetőné Ákos Éva, Zelenka Tibor.*

Bányamérnökök és bányatechnikusok: *Baross József, Bauma Viktor, Benke István, Böszörményi Béla, Dávid Dezső, Derhán Dénes, Farkas Géza, id. Gagy Pálffy András, Gyimesi Béla, Kálmán György, Mező Barna, Miskei Kálmán, Nagy Gyula, Orbán József, Paksi Zoltán, id. Podányi Tibor, Szép Endre, Seyfried Gyula, Szabó József, Szöllősi Ferenc, Szűcs Imre, Trimmel István.*

Vegyésszmérnökök, technológusok: *Juhász Zoltán, Soha István, Endrődi Zoltán, Sass Pál.*

IRODALOM

1. *Bauma Viktor* (1960): Tízéves az ásványbányászati iparág, BKL Bányászat 93. évf. p. 1-11.
2. *Bihari György* (1982) A kisörsi öntődei homok hidraulikus termelésének előkészítése bányaföldtani értékelés alapján, Földtani Kutatás XXV. 3-4. Budapest
3. *Cseh-Németh József* (1979): Az érc- és ásványbányászati iparág bányaföldtani megfigyelései és dokumentálási rendszere, legfontosabb kutatási programok, Földtani Közlemény 109, 3-4. sz. p. 449-458.

Az ásványbányászati nyersanyagok éves termelése 1955-2007 között (KFH, MGSZ, MBFH éves mérlegei alapján) (kt)

4. *Cseh-Németh József* (1990): Üveghomok-bányászat és előkészítés Fehérvárcsurgón. In 25 éves az Országos Érc- és Ásványbányák, Kun B. szerk. 158-165.
5. *Csillag János – Zelenka Tibor* (1989): Non metallic mineral deposits resulting from the alteration of Neogene Tuffs in Hungary, Földtani Közlöny
6. *Gagyi Pálffy András* (1970): A magyar érc- és ásványbányászat 25 éve. BKL Bányászat 103. (4) pp. 721-732.
7. *Gagyi Pálffy András* (1977): Érc- és ásványbányászatunk 30 éve, MK 1977. 33-44.
8. *Halász András* (1957): Hazai ipari ásvány előkészítés állása és fejlődési irányai. BKI Közleményei
9. *Jantsky Béla et al.* (1966): Ásványtelepeink földtana, Műszaki Könyvkiadó, Budapest
10. *Kun Béla* (1990): OMBKE p. 1-311.
11. *Mátyás Ernő – Papp József* (1979): Új ásványi nyersanyagaink; a zeolitok BKL Bányászat 112. évf. 5. sz.
12. *Mátyás Ernő* (1985): Új feladatok és megoldások a Tokaji hegység bányaföldtanában, Földtani Kutatás
13. *Podányi Tibor* (1975): 25 éves az állami ásványbányászat BKL Bányászat 108. évf. 654-659.
14. *Várjú Gyula* (1959): Magyarország termelésben lévő nemesagygái, Földtani Közlöny
15. *Zelenka Tibor* (1977): Az ásványbányászati kutatások célkitűzései az V. 5 éves tervben, Földtani Kutatás XX. 1. sz.
16. *Zelenka Tibor* (1989): Az érc- és ásványbányászat bányaföldtani szolgálatának története, Földtani Kutatás XXXII. 1-3. sz. p. 115-117.
17. *Zelenka Tibor* (1989): A hazai érc- és ásványbányászat BKL Bányászat 122. évf. 9. sz. 579-582.
18. *Zelenka Tibor – Juhász A. Zoltán* (1998): Magyarország nemfém ásványi nyersanyagainak földtani és ásványelőkészítési kutatása az elmúlt 5 évtizedben, Építőanyag 50. 4. sz. 128-133.
19. *Zelenka Tibor* (2009): Az Érc- és Ásványbányászat múltja, jelene és jövője, Magyar Geofizika 2009. 4. sz.

DR. ZELENKA TIBOR 1959-ben az ELTE Természettudományi Karán geológusi diplomát, majd 1967-ben doktori címet szerzett. A Magyarhoni Földtani Társulat választmányi, a Magyar Geofizikai Egyesület rendes tagja. Az MTA Geokémiai Szakbizottság munkájában 1965-től meghívottként közreműködik. Szakmai tevékenységét 1959-1990 között az érc- és ásványbányászat különböző területein végezte. A Tokaji hegységi nemfém ásványi nyersanyagok térképezési, távérzékelési, fúrási, bányaföldtani munkái mellett 11 féle nyersanyagot magába foglaló érces és nemfém (ásványbányászati) országos ásványkataszterek és távlati tervek összeállításában és azok végrehajtásában vett részt. 1969-72 között a Recsk-mélyszinti ércutatást a helyszínen vezette, később annak geológusi szakmai irányításban közreműködött. 1986-tól a telkibányai középkori nemesféműbányák újrakutatásában tevékenykedett. Nyersanyagkutatási szakértőként dolgozott Mongóliában, Macedóniában, Kubában, Albániában, Görögországban és Brazíliában. 1991-től a Központi Földtani Hivatal elnöki tanácsadója, 1993-2003 között a Magyar Geológiai Szolgálat főosztályvezetője, majd 1996-os nyugdíjazása után a főigazgató tanácsadója és a Földtani Kutatás folyóirat szakmai szerkesztője volt. Az ELTE TTK-n 11 évig oktatott érteleptant, a Miskolci Egyetemen 33 éve a teleptan, távérzékelés, természeti erőforrás-kutatás tantárgyakat oktatja.

Külföldi hírek

Kutatás Kínában

A Chinalco és a Rio Tinto közös vállalatot alapított (51 és 49%-os tulajdonban) ásványi nyersanyagok kutatására Közép-Kínában. Jelenlegi fő céljaik között a réz, a szén és a kálsó szerepel, de a későbbiekben további ásványokra is kiterjesztik a kutatást.

„A természeti erőforrásokhoz való hozzáférés a világ vezető gazdaságai számára létfontosságú. A két alapító cég ereje révén ez az új közös vállalat a globális gazdaság számára teremti értékes lehetőségeket.” – mondta az alapítási ceremónián a Chinalco elnöke. A Rio Tinto vezérigazgatója hangsúlyozta, hogy a cég és Kína együttműködésében mérőföldkő az új vállalat, és mindkét fél előnyére fog válni, mivel a kutatási terület reményteljes.

www.e-mj.com, 2011. 06. 10.

PT

Hajtómű nélküli szállítószalag

A Siemens cég megrendelést kapott a ThyssenKrupp Robins of Greenwood Village (Colorado USA) vállalatától, hogy szállítson egy hajtómű (reduktor) nélküli rendszert ahhoz a hevederes szállítószalaghoz, amelyet a ThyssenKrupp gyárt és helyez üzembe a Xstrata Cooper multinacionális vállalat Anta-

paccay rézbányájánál Peruban. Ez a rézbánya Dél-Peruban évente 160 000 t rézkonzentrátumot fog termelni.

A külszíni szállítószalag adatai: szállítási hossz 6,5 km a bányától az ércelőkészítő műig, a heveder szélessége 1372 mm, a szállítási sebesség 6,2 m/sec, a szállítási kapacitás 5260 t/ó.

A szalag hajtását 2 db egyenként 3800 kW-os lassú fordulatú szinkron motor hajtja egy Sinamics SL 150 típusú cycloconverterrel. A Siemens szerint a hajtómű nélküli villamos hajtásnak több előnye van a hagyományos reduktoros hajtásokkal szemben. Nincs teljesítményhatár, a szállítószalag minden egyes hajtódobjára lehet egy motort szerelni, elmarad a reduktor hűtése és olajozása, a rendszer kevesebb karbantartást igényel. A teljes szállító berendezést 2012-ben kell üzembe helyezni.

Az Xstrata Copper egy részlege az ausztrál Brisbane-ben bejegyzett Xstrata PLC-nek. A vállalat rézbányákat és ércfeldolgozókat üzemeltet Argentínában, Ausztráliában, Chilében, Kanadában, valamint Peruban, és az éves 1 Mt-ás fém-réz-termelésükkel negyedik helyen állnak a világon.

A Siemens még 2008-ban 3 db hajtómű nélküli rendszerre kapott megrendelést ércőrlő malmok hajtásához, amelyeket a dúsítóművek elkészülte szerint folyamatosan helyeznek üzembe. *Engineering and Mining Journal*, 2011. március

Bogdán Kálmán

A felsőoktatás egy lehetséges új rendszere a mérnökképzésben*

DR. ROÓSZ ANDRÁS, okl. kohómérnök, egyetemi tanár, az MTA r. tagja (Miskolci Egyetem)



A közelmúltban számos fórumon vita alakult ki a hazai felsőoktatás helyzetéről és jövőjéről. A bolognai rendszer bevezetése a műszaki felsőoktatásban nem zökkenőmentes. Indokoltnak tartjuk, hogy lapunk is teret adjon a helyzet javítását célzó ötletek, javaslatok megvitatására. A közölt vitaindító cikk a Kohászat 2011. 2. számában megjelent.

A bolognai rendszerű felsőoktatás bevezetése előtt Magyarországon viszonylag tisztességesen működött egy rendszer a felsőoktatásban. A rendszer alapjában véve egy gyakorlatorientált 8 féléves főiskolai és egy inkább elméleti képzést nyújtó 10 féléves egyetemi szintből állt. A főiskola elvégzése után a jobbaknak – az egyetemektől függően – különbözeti vizsgák letétele után módjukban volt tanulmányaikat az egyetemen folytatni. Ezzel tulajdonképpen megvalósult a kétszintű képzés. A rendszer bírálói szerint ez a képzés többek között:

- nem biztosította megfelelően a hallgatói mobilitást az egyes szakok között,
- a hallgatót bezárta egy képzési formába, ezáltal az egyetemeken a jó felvételi pontszámokkal gyenge vagy legalábbis gyengébb középiskolákból jövő hallgató mindenképpen egyetemi diplomát kapott, holott képességei erre nem predesztináltak,
- nem elégítette ki az ipar igényeit, ami többnyire a végzést követően azonnal munkába állítható, nem elméletileg magasan képzett szakembereket kíván.

Mindezen problémák kezelésére létrejött a bolognai képzési rendszer, amelyet előkészítés és tapasztalatok nélkül, rapid módon bevezettünk. A rendszer eredetileg két egymásra épülő szintből, az alap (BSc) és a mester (MSc) képzésből állt. Ehhez csatlakozik a PhD képzés (ez nem a bolognai rendszer sajátossága, már előtte is létezett), illetve a valószínűleg francia mintára bevezetett, a BSc-nél alacsonyabb szintű felsőfokú szakképzés. A képzési rendszer alapvető célja volt olyan alapképzés biztosítása, amely lehetőséget ad a hallgatónak arra, hogy bizonyos megszorításokkal bármely MSc képzésben folytathassa a tanulmányait, illetve a BSc képzés befejezése után az iparban azonnal el tudjanak helyezkedni. E két cél nyilvánvalóan ellentmond egymásnak, ez már az első pillanatban világos volt azok számára, akik elkezdték kidolgozni a konkrét tanterveket. Választani kellett a két cél között, a műszaki képzésben általában a második célt tartották szem előtt, így azonban a szakok közötti átjárhatóság igen jelentősen romlott, gyakorlati-

lag lehetetlenné vált. A kaoszt tovább fokozta a felsőfokú szakképzés bevezetése. Az itt végző hallgatókat az ipar nemigen tudja hova tenni, ugyanakkor a jobb hallgatók bekapcsolódhatnak a BSc képzésbe oly módon, hogy ott el kell ismerni 60 kreditet.

Összefoglalva a jelenlegi rendszer az alábbi hibákkal terhelt:

- nem oldotta meg a szakok közötti átjárást,
- a BSc képzésbe az egyetemek belezúfolták a szakirányú képzést, annak érdekében, hogy a végzés után a hallgatók el tudjanak helyezkedni, ha nem tanulnak tovább,
- a nyelvvizsga hiányában a hallgatók egy igen jelentős része még BSc diplomát sem kap (ez nem a bolognai rendszer hibája),
- az egyetemeket olyan gyakorlati képzésre kényszeríthették rá, amire nem voltak felkészülve,
- a főiskolák egyetemmé kívánnak válni, amire pedig ők nincsenek felkészülve (tudományosan minősített oktatók, PhD képzés stb.),
- a felsőfokú szakképzés nem illeszkedik szervesen a rendszerbe,
- ráadásul a hallgatók a középiskolákban nagyon különböző, gyakran elégtelen természettudományos alapképzést kapnak, amire nem lehet még a BSc képzést sem építeni.

A jelenleg kaotikus rendszer helyett az alább vázlatosan ismertetett rendszert ajánlom. Természetesen ez a rendszer sem oldana meg minden problémát, de számosat igen.

Felvételi: A középiskolai eredmények alapján mindenki felvételt nyer, aki 200 (220) pontot elér (nincsenek ún. plusz pontok). A felsőoktatási törvényhez (Ft.) képest alacsonyabb ponthatárt az magyarázza, hogy bekerülnének az egyébként felsőfokú szakképzésre jelentkezők is.

1. és 2. félév: Teljesen azonos tanterv szerint minden műszaki képzést folytató intézetben. Célja a különböző színvonalú középiskolából jött hallgatók tudásszintjének homogenizálása, természettudományos alapképzés

* 2011. március 19-én, Budapesten a „8. Műhelykonferencia az ELTE Bolyai Kollégiumában” rendezvényen tartott „Differenciált természettudományi és műszaki felsőoktatás: két intézmény és/vagy két ciklus?” című előadás alapján.

és a nyelvi követelmény teljesítése, az év végén a különböző fokozatokban továbbtanulók kiválasztása.

Ennek érdekében az alábbi tárgyakat hallgatják: matematika, fizika, kémia, ábrázoló geometria, nyelv.

A 2. félév végén országosan egyszerre egyforma írásbeli vizsgát tesznek, hasonlóan az érettségihez vagy a régi felvételikhez. Így valójában nem két, hanem négy felsőfokú érettséginek megfelelő vizsgával kerülnek a mérnökképzésbe. A képzést a felsőoktatási intézmények biztosítják mindenki számára, nem a szülők anyagi helyzetétől fog függeni, hogy ki tudja a vizsgákat letenni. (Az emeltszintű érettségi letételéhez szükséges ismereteket igen gyakran csak különórán lehet megszerezni, ami sok pénzbe kerül.) Az eredmények alapján egy bizonyos szint felett lehet továbbmenni BSc képzésre, alatta felsőfokú szakképzésre, illetve egy szint alatt a képzés befejezése indokolt.

A hallgató ekkor választ magának szakot és amennyiben nem abban a felsőfokú intézményben akar tovább tanulni, mint amiben az első évet teljesítette, más felsőfokú képzést adó intézményt (egyetem vagy főiskola) választhat.

Ez az év az új felsőoktatási törvény koncepciójában is szerepel, mint felzárkóztatásra szánt év. Igaz, ott fizetni kellene érte.

3. és 4. félév (a választott intézményben és szakon) BSc-ben: természettudományos képzés és nyelvi képzés befejezése, szakot megalapozó szaktárgyak hallgatása, szakirányválasztás.

3., 4. és 5. félév a felsőfokú szakképzésben: szaktárgyak, a képzés befejezése.

5-8. félév a BSc-ben: Szakirányú képzés. A BSc képzés szakdolgozat írásával, annak megvédésével és két tárgykörből (alapozó szaktárgy, szaktárgy) záróvizsga letételével zárul. A diplomához egy, a szakma műveléséhez szükséges középfokú C típusú nyelvvizsga szükséges.

Akadémiai szakirány indítása értelmetlen. A hallgatónak már a szakválasztásnál el kellene döntenie, hogy tovább akar-e menni MSc képzésre. Ha nem akar vagy nem tud tovább menni, nem lesz szakképzettsége, nem fog tudni elhelyezkedni.

MSc képzés: 4 félév. A felvétel feltétele az MSc képzés akkreditációjában megkövetelt BSc diploma. Speciális, a szakhoz illeszkedő természettudományos képzés (pl. numerikus algebra, matematikai statisztika, ...), ha nem a szakiránynak megfelelő BSc képzésből jön

szakirányú alapképzés, szakirányú speciális képzés. A képzés diplomamunka (diplomaterv) készítésével, annak megvédésével és három tárgykörből (alapozó szaktárgy, két szaktárgy) záróvizsga letételével zárul.

A rendszer hátránya: Egy félévvel hosszabb a képzés, mint jelenleg, bár a valóságban a hallgatók jó része ma is kihasználja a törvény által biztosított 12 félévet.

Előnyei:

- Az első két félévet a hallgató az országban bárhol, így lakóhelyéhez a legközelebb is teljesítheti, hátrány ezzel nem éri, a tanulás viszont olcsóbb lesz.
- Az erősen vitatható emeltszintű érettségi elmarad, ugyanakkor az emeltszintű érettségi célja teljesül, csak magasabb szinten.
- A különböző középiskolák közötti színvonalkülönbség eltűnik.
- A három szint egymásra épülése hibátlanul megvalósítható, csak az kerül eggyel magasabb szintre, aki oda való, de az valóban oda kerülhet.
- Nem lesz kereszt félév az MSc képzésben, ami az oktatókra rendkívül nagy terhet ró (most mind tavasszal, mind ősszel indul képzés), az oktatás átláthatóbbá válik.
- Az MSc képzés összhangba hozható a csak ősszel induló PhD képzéssel (jelenleg a legjobb hallgatók, akik a mintatanterv szerint tanulnak, januárban végeznek, így csak egy félév kihagyással kezdhetik a PhD képzést, közben elmennek az iparba és elvesztjük őket a PhD képzés számára).
- Az új Ft.-ben is javasolt tárgyfelvevétel- és vizsgaszám-maximalizálásával (egy tárgyat kétszer lehessen felvenni, tárgyaként maximum $2 \times 3 = 6$ vizsgát lehessen tenni) az adott szintű oktatásra képesség vagy szorgalom hiányában alkalmatlan hallgatók a rendszerből időben kikerülnének.
- Az egyéves alapképzés lehetőséget teremt azon legtehetségesebb hallgatók kiválasztására, akik nagy valószínűséggel alkalmasak az akadémiai szakirányon való képzésre amennyiben valaki mégis elindítja.
- Erős (heti nyolc óras) nyelvi képzéssel elérhető, hogy akiknek a középiskola elvégzését követően nincs nyelvvizsgájuk, azt letegyék. Ehhez persze meg kell erősíteni a felsőfokú intézményekben a nyelvi képzést.
- Meggyőződésem, hogy az ismertetett vagy ahhoz hasonló rendszer bevezetésével a műszaki felsőoktatás számos (természetesen nem minden) problémája megoldódna.

DR. ROÓSZ ANDRÁS a Dunaújvárosi Kerpely Antal Kohó- és Gépipari Technikum elvégzését követően 1968-ban a Miskolci Egyetem jogelődjén szerzett kohómérnöki oklevelet. Akadémiai doktori értekezését az anyagtudomány területén 1994-ben védte meg. Ebben az évben habilitált és nevezték ki egyetemi tanárnak. 2004-től az MTA levelező, 2010-től rendes tagja. Több mint egy évtizeden keresztül vezette a Miskolci Egyetem Anyagtudományi Intézetét. Jelenleg a Miskolci Egyetem egyetemi tanára, az MTA-ME Anyagtudományi Kutatócsoport vezetője, Eötvös József-, Nagy Ernő-, Szent Borbála- és Akadémiai Szabadalmi Díjas mestertanár. 11 éven keresztül vendégkutató, majd vendégprofesszor volt a stuttgarti Max Planck Intézetben és a Darmstadti Egyetemen.

A föld méhének kincseiről

Van-e szükség a bányászatra?

Az ásványvagyon védelme az Alaptörvényből (is) kimaradt

A ma széles körű társadalmában a bányászat majdnem szitokszó. Ezen negatív szemléleten talán módosíthatna, ha mindenki átgondolná, mi minden maradna meg környezetünkben ott és abban a pillanatban, ahol éppen állunk, ülünk, létezünk, ha egy varázsütésre minden olyan anyag, tárgy, eszköz eltűnne a közeli körből, aminek van közvetlen, vagy akár közvetett bányászati, azaz ásványi nyersanyag eredete. Ha szűkülne a kör, s az ásványi nyersanyagoknak csak egy kis töredéke, a kő-, kavics- és agyagbányászat termékei tűnének el, egy pillanat alatt a földön csücsülnénk, az eső elől a lombos fa alá, a hideg elől, ha találunk, barlangba bújhatnánk. A vándorlásban a gyalogláson túl már csak a ló, esetleg a szamar segítségére várhatnánk.

Akár szitokszó a bányászat, akár nem, könnyű belátni az Amerikai Bányász Asszonyok Egyesülete jelszava igazságát, miszerint „Ha valamit a föld nem terem meg, azt alóla kell kibányászunk!” („If it isn't grown, it has to be mined!”)

Fontos cikkelye volt az 1949. évi XX. tv.-nek – az Alkotmánynak – a 6. §-a, mely szerint „Az egész nép vagyonaként az állam és a községek tulajdona: a föld méhének kincsei, az erdők, a vizek, a természeti erőforrások, ...”.

Ez a gondolat a „89-es átdolgozás” után már az Alkotmányból kimaradt, helyette a PTK 1991-es módosítása rögzítette: „172. § Ha a törvény eltérően nem rendelkezik, kizárólag az állam tulajdonában vannak: a) a föld méhének kincsei...”

Természeti erőforrásaink közül a termőföld, az erdők, folyóvizeink, valamint a honos növény- és állatfajok – természetük folytán – képesek megújulni. Emberi számításba vehető időszakban nem megújuló, de legalább olyan fontos természeti erőforrásunk az ország ásványvagyona, melybe nem csak a szilárd ásványok, de az ivó- és termálvíz készlet, valamint a kőolaj- és földgáz előfordulások is beleértendők.

Ezen erőforrások bármelyikének szakszerű „használata”, gondozása bizony egy másik erőforrás – akár csak időszakos – háttérbe szorítása nélkül aligha lehetséges. Új erdő telepítése általában a termőföld területét szűkíti. Fordítva ugyanez történik. A bányászat, az ásványvagyon kitermelése – időszakosan – ugyancsak szántó- vagy erdőterületet vesz igénybe, s az egyensúly majd a kitermelés befejező lépése, a rekultiváció során állítható helyre. Hogy mikor melyik erőforrás „használata” a fontosabb, azt a tulajdonosnak, az államnak kell eldöntenie. Az állami döntést közvetítheti közvetlen jogszabály, avagy akár gazdasági kötelezettségeket rögzítő előírások. Ilyen például a termőföld védelmében a művelési ágból való kivonás és talajvédelmi járulék költsége, erdő esetén ezen felül a cseretelepítés és a növedékkiesés megtérítésének kötelezettsége. Ha valaki ás-

ványvagyonot tartalmazó területet kíván nem bányászati célra, de azt végleg megátóoló módon igénybe venni – akár hulladéklerakó céljára – az így „bezárt” ásványvagyon után nem lép fel fizetési kötelezettség. Az ásványvagyonnak hatékony törvényi védelme egyáltalán nincs!

Ma az ország gazdasági állapota nagyon is indokolja a saját erőforrások igénybevételét. Mind a gazdaság, mind a költségvetés állapota szerint a bányászat területén is előnyösebb lenne saját erőforrások hasznosítása – legyen az energiahordozó, érc, avagy egyéb ásvány. Orbán Viktor miniszterelnök is nyilván ezért kezdte a „Széll Kálmán terv”-hez írt előszavát így: „A magyar ember természetéhez tartozik, hogy a maga lábán akar állni, és a maga ura akar lenni.”

Ha a magam ura kívánok lenni, kell viszont tudnom, hogy mi van a „tarsolyban”. Ezért aztán először is fel kellene mérni kétségtelenül meglévő természeti erőforrásunk, az ásványvagyon valós helyzetét, mivel az ahhoz való hozzáférés korlátai nem ismertek. Meg kellene állapítani, hol, mennyi és milyen minőségű ásványvagyon áll valóban hozzáférhetően rendelkezésre. Ezen adatok alapján a tulajdonosnak – az államnak – kellene eldöntenie, hogy azok az egyes ásványvagyon-előfordulások, amelyek bármely más természeti erőforrás védelme érdekében nem hozzáférhetőek, valóban másodrendűek-e – figyelembe véve a következő időszak ásványi nyersanyagigényét. Meg kellene szüntetni azt a jogi anomáliát, mely alapján az érintett önkormányzati testület – az általa elfogadott településrendezési tervben megfogalmazott más cél megjelölésével – megakadályozhatja az ásványvagyon tulajdonosát – az államot – abban, hogy eldönthesse, él-e tulajdonosi jogával. Különösen akkor, ha az állam célja, hogy netán ezen a területen is saját erőforrásból „a maga lábán akar megállni”. Köztudott, vannak az országnak mind az energiahordozók, mind az ércek és egyéb ásványok (kő és kavics) vonatkozásában más, egyébként főként megújuló erőforrások védelme miatt „holt” erőforrás-tartalékai. Kiaknázásuk, hasznosításuk csak politikai akarat kérdése. Gazdasági eredménye pedig importcsökkenést eredményezne, s egyben növelné a bányajáradék-bevételt.

Az elfogadott és a jövő év elején életbe lépő Alaptörvény nem ebben a szellemben fogalmazódott:

„P) cikk A természeti erőforrások, különösen a termőföld, az erdők és a vízkészlet, a biológiai sokféleség, különösen a honos növény- és állatfajok, valamint a kulturális értékek a nemzet közös örökségét képezik, amelynek védelme, fenntartása és a jövő nemzedékek számára való megőrzése az állam és mindenki kötelessége.”

Híven a még érvényben lévő Alkotmányhoz, az új Alaptörvény sem foglalkozik az ország ásványvagyonával. Rendelkezik viszont a felsorolt természeti erőforrások és nemzeti örökség védelméről, fenntartásáról,

megőrzéséről, s ezzel a kiemelteket a többiekhez képest egyértelműen előnyben részesítendőnek rendeli. Az Alaptörvénnyel szemben nem lesz releváns a Bányatörvény azon passzusa (Bt. 49. § 27.), mely szerint termőföld csak az, amit 1-4 minőségi osztályban tartanak nyilván.

Felmerül a kérdés: ha az Alaptörvényben nevesített természeti erőforrások előnyt élveznek a nem felsoroltakkal szemben, hogyan lesz mód a termőföld bányászati célú művelési ágból való kivonására, netán erdőterület bányászati célú igénybevételére?

Ha ez így marad, az Alaptörvény ereje folytán a jelenlegi kitermelési engedélyekkel rendelkező ásványi előfordulások kitermelése talán még „eltűrt” lesz, de a következő évben, az Alaptörvény jelenlegi megfogalmazásban való életbe lépése esetén akár további bányászati kutatás, de főként kitermelési engedély nem lesz már kiadható. Minden ilyen irányú engedély sértene az Alaptörvényt.

Mindez azt jelenti, hogy Magyarország ezt a természeti erőforrását – az ásványvagyonát – a jövő nemzedé-

kének valóban megőrzi. Igaz, eközben nyersanyag-szükségletének importját – egyelőre „csak” az energia-szektorban és az ércek vonatkozásában (minek is van Recskünk?) – folyamatosan növeli. Később, majd ha a legnagyobb felhasználó főváros számára akár 150-200 km-ről befuvarozott, jelenleg engedélyes kő- és kavics-ásványvagyon is elfogy – ezen anyagok importját is szűkszerűen növelni kell. Mindennek természetesen anyagi vonzata is van, lesz – nem csak a költségvetés, de a lakosság számára is.

Mi, bányászok pedig – akiknek egyik legfontosabb feladata az ásványvagyon védelme, kitermelhetősége jogi, műszaki és gazdasági kereteinek biztosítása kellene hogy legyen –, a múlt dicsőségének felemlegetése s hagyományaink ápolása közben egymást ünnepelve elkönyveljük, hogy ennyi az érdekérvényesítési potenciálunk.

Pedig nemcsak nekünk, bányászoknak van szükségünk a hazai bányászatra.

Horányi István
okl. bányamérnök, műszaki tanácsadó

Hozzászólás Horányi István „Még mindig nincs országos ásványvagyon-stratégiánk” c. írásához

Érdeklődéssel olvastam Horányi István kollégánk a Bányászat 2011/1. számában megjelent cikkét az országos ásványvagyon-stratégia hiányáról.

Véleményem szerint egy ilyen stratégiát megtestesítő szabályozás egyik alapvető feladata lenne az egyes ásványi nyersanyagok megfelelő beazonosítása, ami lehetővé teszi a még rendelkezésre álló, illetve a kitermelés alatt lévő készletek pontos számbavételét, értékelését. Sajnos ma még az sem egészen egyértelmű, hogy mit is ért a szakma és a jogszabályi környezet az ásványi nyersanyag fogalma alatt, és milyen megnevezés, illetve kód-szám alatt tartják azokat nyilván.

A Bányatörvény (1993. évi XLIII. sz. tv. a bányászat-ról) „Földtani adatszolgáltatás és az adatok kezelése” című fejezete szerint: „Az állami földtani feladatokat ellátó szerv vezeti az állami ásványi nyersanyag és geotermikus energiavagyon nyilvántartást, amelyre a jogosult kérelmére, külön jogszabályban meghatározott díjazásért, igazolást ad ki.” (25. § (5)) A 267/2006. (XII. 20.) Korm. rendelet ezen szervként a Magyar Bányászati és Földtani Hivatalt jelöli meg: 3. § (5) Közvetlenül a Hivatal első fokú hatáskörébe tartozik ... az Állami Ásványvagyon Nyilvántartás ... működtetése.

Sajnos azonban ezen nyilvántartásra, az ásványi nyersanyagok nevezéktanára, kódjaira egyértelmű, jogérvényes részletszabályok nem találhatók. Pedig az elnevezéseket és kódokat a mindennapi munkában használnunk kell.

A legrégebbi fellelt ezzel kapcsolatos rendelkezés A Központi Földtani Hivatal Elnökének 6/76. KFH számú utasítása „Az ásványi nyersanyagok központi nyilván-

tartásáról” (1976. november 1.). Ebben az alábbiakat találhatjuk:

- §. /1/ A központi ásványvagyon-nyilvántartás az ásványi nyersanyagok lelőhelyeit, megkutatottsági állapotát, vagyonának mennyiségi /földtani, kitermelhető stb./ és minőségi adatait, továbbá a műrevalósági minősítés alá vont nyersanyagok legfontosabb természeti paramétereit és műrevalósági minősítési alapadatait /vastagság, mélység, költséghatár, reálköltség, műrevalósági mutató, in situ érték stb./, valamint a fontosabb kutatási és termelési adatokat tartalmazza.
- §. /1/ A központi ásványvagyon-nyilvántartás az Országos Ásványvagyon Bizottság /továbbiakban: OÁB/ által jóváhagyott tartalmi és formai előírásoknak megfelelően ... készül.
- 5. § /1/ Az előzőekben tételesen nem szabályozott nyilvántartási /mérlegkészítési, minősítési elvek és formák stb./ kérdésekre vonatkozóan az OÁB által jóváhagyott irányelveket és előírásokat kell mértékadónak tekinteni.

1995-ben a Magyar Bányászati Hivatal tájékoztatást adott ki „az ásványi nyersanyagfajták megnevezésének és kódjainak új rendszeréről” (1744/1995. (Bá. K. 5.) MBH számú Tájékoztató). Ennek 3. bekezdésében az alábbi szerepel: „Az új rendszer a Központi Földtani Hivatal korábbi – 6/1976. (XI. 1.) KFH utasítás 5. § (1) bek.-ben felhatalmazott Országos Ásványvagyon Bizottság által előírt – ásványi nyersanyag megnevezések helyébe lép.”

„Az új kód négy karakterből (szám) áll:

- Az első két kód az ásványi nyersanyag közettani megnevezése (2. számú melléklet).

- A második két karakter (kiegészítő kód) az ásványi nyersanyag felhasználási célját vagy földtani jellemzőjét tartalmazza (3. sz. melléklet).

Ennek megfelelően a második két karakter 01-49 intervallumbeli értékei a nyersanyag felhasználási céljait jelölik pl.: ipari, építési, talajjavítási stb.

Az 50-99 intervallumbeli értékek pedig a nyersanyag földtani jellemzőire utalnak, pl.: kvarc esetében arra, hogy az ásványi nyersanyagot a magas kvarctartalom jellemzi.”

A Tájékoztató 3. sz. melléklete fel is sorolja a „Kiegészítő kódok listáját”, melyek azok az ásványi anyagot jellemző tulajdonságok (pl.: mészgártási, öntödei, díszítő, illetve zeolitos, folyami, karbonátos) amitől az „a fennálló tudományos-technikai fejlettségi szinten hasznosítható” és amitől ásványi nyersanyagnak nevezhető (Bt. 49. § 1.).

A Tájékoztató szöveges részének a következő fejezetében ez áll: „A bányakapitányságok a kutatási engedélyekben vagy a bányatelek-határozatokban a 2. sz. mellékletben szereplő ásványi nyersanyag megnevezéseket használhatják.” Ez volt az a melléklet, melyet feljebb „az ásványi nyersanyag közzétani megnevezése” néven definiáltak.

A Magyar Geológiai Szolgálat továbbra is a régi kódrendszert használta, és a 2007. január 1-jétől az MGSZ és az MBH összevonásával létrejött jogutód, a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal által vezetett nyilvántartásban is ez található. Ugyanezen számokat írjuk minden évben az „Ásványvagyon készletváltozás jelentőlapja” egyik négyjegyű kódjának helyére.

Emlékeim szerint egészen 2006-ig így három kódrendszert használtunk. Az MGSZ felé benyújtott elszámolásnál az 1976 előtti (ez ment a Nyilvántartásba), a bányajáradék bevallásoknál az MBH rendszerében az 1995 utáni és a bányatelek határozatokban is szereplő „00” végűt.

Ezen a gyakorlaton nem változtatott a 2004. január 1-jétől hatályos 118/2003. (VIII. 8.) számú „az ásványi nyersanyagok és a geotermikus energia fajlagos értékének és az értékszámítás módjának meghatározásáról” szóló Kormányrendelet, mely az összes 00-ra végződő ásványi nyersanyag csoporton belül – azonos fajlagos értékű – névvel azonosított alcsoportokat hozott létre.

Az egyes alcsoportokba kerültek besorolásra a (bevallásokban eddig is használt) ’95-ös MBH kóddal azonosított ásványi nyersanyagok „Ebbe az alcsoportba tartozik az alábbi kódszámon korábban bevallott ásványi nyersanyag: ...” megjegyzéssel.

Tehát továbbra is élt egymás mellett a három kódrendszer, annyiban kiegészítve, hogy az egyes ásványi nyersanyagok bányajáradék bevallásánál figyelembe veendő fajlagos értékét az határozta meg, hogy a kormányrendelet értékekről szóló mellékletében szereplő csoporton belül (korábban közzétani csoport) mely névvel nevezett alcsoportba (pl.: képlékeny agyag, kvarc homok) tartozott. Fontos rögzíteni, hogy a csoportosítás szempontrendszerét nem szakmai szempontok, hanem az egyes ásványi nyersanyagok – a bányavállalkozók által bevallott – eladáskori értékei határozták meg.

A Magyar Bányászati Hivatal Elnökének 18/102/2006. (Bá.K. 2006/3.) MBH tájékoztatása 2006. szeptember 25. napjától a „korábban 1744/1995. (Bá.K. 5.) MBH közleményben szereplő kódrendszer helyett a 118/2003. (VIII. 8.) Korm. rendelet 1/b melléklete szerinti ásványi nyersanyagok kódjának rendszerét rendelkezik a hatósági eljárásaiban és hivatali nyilvántartásaiban alkalmazni.” Ezzel a Hivatal gyakorlatában megszűnt a 4 karakteres kódszámmal jelzett ásványi nyersanyag megnevezések használata.

A 2007. január 1-jével összevonással létrejött Magyar Bányászati és Földtani Hivatal a Magyar Geológiai Szolgálat jogutódjaként az Állami Ásványvagyon Nyilvántartást működteti, mely nyilvántartás pedig a ’76 előtti kódrendszer és felosztás alapján sorolta fel az egyes ásványi nyersanyagokat. Ez pedig az alábbiak miatt lényeges:

A bányatörvény végrehajtásáról szóló 203/1998. (XII. 19.) Korm. rendelet (Vhr.) szerint:

8. § (1) A kutatás eredményéről zárójelentést kell készíteni, amelyet földtani szakértőnek kell ellenjegyezni.

(2) A kutatási zárójelentésnek tartalmaznia kell:

f) a kutatással megismert ásványi nyersanyag(ok) meghatározását...

(5) A kutatási zárójelentés elfogadásáról hozott határozatnak tartalmaznia kell:

b) a kutatás során – az előírt vizsgálatok eredményei alapján – minősített ásványi nyersanyagok megnevezését és a külön jogszabály szerinti besorolási kódját

c) azon ásványi nyersanyagok megnevezését, besorolási kódját és vagyonszámítási adatait, amelyeket az Országos Ásványvagyon Nyilvántartásba – a jóváhagyást követő ásványvagyon mérleg készítése során – fel kell venni.

A Bt. 2005. II. 12-től hatályos 26/B. § (3) szerint: „A bányatelek megállapítására vagy módosítására (bővítésére, csökkentésére, egyesítésére vagy megosztására) irányuló kérelem elbírálási eljárásában a bányafelügyelet a kutatási (készletszámítási) adatok alapján megállapítja a bányatelekben található ásványi nyersanyagok mennyiségét, haszonanyagként vagy meddőanyagként történő besorolását”.

Tehát a kutatási (készletszámítási) zárójelentés elfogadásáról szóló határozatnak és az ez alapján megállapított bányatelek határozatnak olyan ásványi nyersanyagok megnevezését, besorolási kódját és mennyiségét kell tartalmaznia, amelyek a kutatási zárójelentés alapján kerültek megállapításra és – ami fontosabb – az Országos (Állami) Ásványvagyon Nyilvántartásba felvételre.

2007. január 1-je előtt az MGSZ kezelésében lévő Nyilvántartás csak a ’76-os megnevezést és kódrendszert alkalmazta, a Hivatal pedig mai napig a négy karakteres kódot és megnevezést a „00” kódszámú mellett (MBFH kód megnevezéssel) tartja nyilván. A Hivatal és a Bányakapitányságok – jogalkalmazói gyakorlatukban – csak a „00” kóddal végződő ásványi nyersanyag (közvetlen) csoportot alkalmazzák az „ásványi nyersanyag” azonosítására. Melyik akkor az „ásványi nyersanyag”?

2007. május 22-től hatályos a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal Elnökének 1/10/2007. számú utasítása „a bányatelek megállapításáról”.

„2.1. A bányatelek védnevének megállapítása

A bányatelek védnevében a kitermelni (tárolni) tervezett ásványi nyersanyag megnevezésénél jogszabályban vagy a bányafelügyelet hatályos közleményében közzétett 2 hivatalos elnevezést kell használni.”

Az utasítást közzétevő bányászati közlöny (XV. évfolyam 3. szám, 2007. november 23.) 101. oldal alján 2. számú megjegyzés: „A hatályon kívül helyezett 1744/95. közlemény helyett 2007-ben referatúra célfeladatként új közleményt kell közzétenni.” Ez, sajnos, azóta sem történt meg, pedig csak egy új közlemény tudna „tisztá vizet önteni a pohárba”.

A fenti Utasítás 3.1. d pontja szerint: „a bányakapitányság köteles a bányászati jogosultság, valamint a bányajáradék fizetési kötelezettségről rendelkezni, ha a kutatási zárójelentésben (készletszámítási jelentésben) elfogadott ásványi nyersanyag megnevezése (meghatározása) és az adható védnév között eltérés van.”

A készletszámítási jelentés és ezért az Állami Ásványvagyon Nyilvántartás mindig is tartalmazta a '76 előtti (négy karakteres) megnevezést és kódrendszert, a Bányatelek határozatokban viszont mindig csak a „00” kóddal jellemzett közettani csoportot rögzítették és a bányatelek védnevét is ebből képezték.

Ez pedig néhány esetben problémát okozhat. Ugyanis az 54/2008. (III. 20.) Korm. rendelet 2. § (1) a) pontja szerint (a szilárd ásványi nyersanyagok esetében) Bányajáradékot fizetni „a kitermelt ásványi nyersanyag után keletkező érték a bányatelket megállapító határozatban vagy egyéb hatósági engedélyben meghatározott ásványi nyersanyag kitermelt mennyiségének (m^3) és az 1/a. mellékletben megjelölt fajlagos értéknek (Ft/m^3) ezer forintra kerekített szorzata ($E Ft$)” alapján kell.

Mivel az ásványi nyersanyagok beazonosítására szolgáló értékszámításról szóló kormányrendelet értékekről szóló melléklete csoportosítását – mint fentebb már említettem – a súlyozott bevallási értékek alapján állították össze, előfordulási jellemzőiben egymástól akár gyökeresen eltérő ásványi nyersanyagok is kerülhetek egy alcsoportba. Természetesen vannak olyan ásványi nyersanyagok, ahol a csoport, alcsoport geológiai előfordulási jellemzői nem térnek el a konkrét ásványi nyersanyagétól, így nem jelentkezik ebből probléma.

A Horányi István által említett, az „ásványvagyon-gazdálkodás részletes követelményeiről szóló” rendelet tényleges megalkotása – ha egyáltalán megalkotásra kerül – során (vagy még az előtt) a fent vázolt ellentmondásokat fel kellene oldani.

Szántó András

A Magyar Mérnöki Kamara bányászattal kapcsolatos állásfoglalásai

Allásfoglalás

a magyarországi szénvagyon hasznosításáról

A Magyar Mérnöki Kamara és annak érintett szakmai (Energetikai, Szilárd-ásványbányászati és Környezetvédelmi) tagozatai érdeklődéssel figyelik és segítik alakítani az ország energetikai stratégiáját, benne a különböző primerenergia-felhasználások terveit. Egyetértünk azzal, hogy az energetikai kormányzat igyekszik csökkenteni a túlsúlyossá vált földgázfelhasználás arányát, növeli a megújuló energiák felhasználását a hőellátásban és igyekszik fenntartani az atomenergia meghatározó szerepét a villamosenergia-ellátásban. Úgy látjuk, hogy a szükségesnél kevesebb figyelem fordul a szénre, s állásfoglalásunkban néhány indokkal éppen a hazai szénvagyon-hasznosítás vizsgálatára kívánjuk a figyelmet felhívni.

1. Hazánk jelentős szénvagyonnal rendelkezik, ami a kiemerülő fosszilis és nukleáris energiahordozók esetén fontos adottság. Az ismert lignit-, barna- és fekete-szén-vagyonunk legalább 300 évre elegendő, még a jelenlegi felhasználásunk megkétszerezése mellett is.
2. A világ és Európa energiaellátásában ugyan néhány primerenergia előretör, de a szénfelhasználást az országok többsége nem írta le, és továbbra is tervezi fenntartani. A decentralizált hőellátásban – elsősor-

ban környezetvédelmi okokból – kétségkívül csökkent a szénfelhasználás, de a villamosenergia-termelés egyik meghatározó pillére jelenleg is a szén, és várhatóan az marad a jövőben is.

3. A szén és a megújuló energiák egymásnak nem konkurensei, hanem kiegészítői. Az energetikai kormányzat törekvései szerint a megújuló energiaforrások zömét (biomassza, földhő és napenergia) elsősorban az egyedi és távhőellátásban indokolt felhasználni, a szén viszont nagyerőművekben lehet hasznosítani. Vannak olyan hulladék- és bio-anyagok, amelyeknek szénrel közös felhasználása is indokolt lehet az együtt-tüzelés keretében, mivel más módon nehezen hasznosíthatók.
4. A szénfelhasználás természetesen csak korszerű, nagy hatásfokú erőművekben jöhet szóba. Megfelelő hatásfokot csak korszerű erőművekben lehet elérni. Nagy nedvességtartalmú szeneknél (lignit) indokolt a szén víztelenítése, hogy fűtőértéke helyett a magasabb égéshőt hasznosíthassuk.
5. Meglevő széntüzelésű erőműveink még mindig jelentős szerepet játszanak a villamosenergia-termelésben, de több évtizedes élettartamúak, hatásfokuk és környezetvédelmi paramétereik, CO_2 -kibocsátásuk nem felelnek meg a mai követelményeknek.

6. A meglevő gazdaságosan kitermelhető szénvagyonra (jelenleg a lignitre) alapozva továbbra is célszerű fenntartani a szénkitermelést új, korszerű erőmű létesítésével, kihasználva a meglevő infrastruktúrát. Ennek a kapacitása a meglevővel azonos lehetne, de amennyiben a CO₂-gazdálkodásunk lehetővé teszi, a jelenlegi CO₂-kibocsátás mellett jobb hatásokkal, jóval nagyobb erőmű is létesíthető.
7. A folyamatban levő fejlesztések alapján várható, hogy a belátható jövőben a korszerű szénerőművek a por- és kénleválasztás mellett a szén-dioxid-leválasztás hatásokrontó és beruházási költségnövelő hatását is elviselik, azaz a környezeti és klímavédelmi követelményeknek is megfelelnek.
8. Ennek megvalósulása esetén a bányászat újraindítása és a szénerőművek létesítése kedvezően hatna a hazai gyártásra, a munkahelyteremtésre és a vidékfejlesztésre. Szénbányászokból megfelelő kínálat éppen az ország legelmaradottabb vidékein van. A szénerőművek létesítésében pedig bőséges tapasztalattal rendelkezünk. Ezért érdemi feladat hárul a hazai kutatás-fejlesztésre, elsősorban a földtani kutatások területén.
9. Addig is célszerű támogatni a műszaki, környezet- és klímavédelmi szempontból megfelelő kisebb helyi szénbányászati és szén-hasznosítási kezdeményezéseket, vállalkozásokat a szakmakultúra fenntartása érdekében.
10. Korábban minden szénerőművünk részt vett a hőszolgáltatásban (kismértékben a Mátrai Erőmű is). Ha a számításba jövő telephelyek közelében nincs hőfogyasztó, de ipar- és vállalkozástelepítési politikával el kell érni, hogy jelentős hőfelhasználók települjenek az erőművek közelébe, javítva ezzel az összhatásokat és a CO₂-mérleget.
11. A szénvagyon az energetikai hasznosítás mellett egyéb alapanyagként is hasznosítható. Az energetikai és alapanyagként történő együtthasznosítás mérsékelné az ország nyersanyag-kiszolgáltatottságát.

Budapest, 2011. május 25.

Magyar Mérnöki Kamara

A Magyar Mérnöki Kamara Szilárdásványbányászati Tagozatának állásfoglalása az ásványvagyon-gazdálkodással kapcsolatban

A hatályos magyar Bányatörvény¹ kimondja, hogy „Az ásványi nyersanyagok és a geotermikus energia természetes előfordulási helyükön állami tulajdonban vannak. ...”. (3. § (1)), továbbá, hogy „A kitermelt ásványi nyersanyag és geotermikus energia után az államot részesedés, bányajáradék illeti meg.” (20. § (1)). Ezért feltétlenül szükségesnek tartjuk, hogy Magyarország ásványvagyon-gazdálkodásának jogszabályban rögzített rendje minél hamarabb napvilágot lásson.

Ennek megvalósításához feltétlenül szükségesnek tartjuk a következőket:

- 1.) Az ásványi nyersanyagok kategorizálásának újraszabályozása a vonatkozó nemzetközi ajánlások figyelembevételével^{2,3,4}.
- 2.) Ennek megvalósításához az ásványi nyersanyagok jelenleg alkalmazott kódrendszerének felülvizsgálata, és a piaci viszonyokhoz való igazítása.
- 3.) Az új és a jelenleg alkalmazott ásványvagyon-kategorizálási rendszer kapcsolatának kidolgozása.
- 4.) Magyarország ásványvagyon-nyilvántartásának átalítása az 1.) pont alatt említett rendszerre.
- 5.) Az ásványi nyersanyagok újraszabályozott kategorizálásának és átdolgozott kódrendszerének kötelezővé tétele az állami és a vállalkozói szférában.
- 6.) A koncesszió intézményének újbóli alkalmazásával, az állami tulajdont képező ásványvagyon igénybevételeinek szigorítása.
- 7.) A környezet- és természetvédelmi jogszabályok felülvizsgálata és módosítása annak érdekében, hogy az állami tulajdonú ásványvagyon kitermeléséből származó állami bevételek növekedjenek, és ezen a nemzetgazdasági területen is megvalósulhasson a politika munkahelyteremtő szándéka.
- 8.) Az ásványvagyon-gazdálkodás jogi környezetében az ellentmondások kiszűrése és az összhang megteremtése.
- 9.) Mielőbbi döntés szükséges arról, hogy Magyarországnak milyen ásványi nyersanyag bázisra kell építenie hosszú távú energetikai politikáját, csökkentendő a jelenleg meglévő jelentős függőséget. Ennek kapcsán a Magyar Mérnöki Kamara Szilárdásványbányászati Tagozata kinyilvánítja azt a meggyőződését, hogy ehhez a hazai ásványi nyersanyagbázist, elsődlegesen a lignit- és feketeszénkészleteket, valamint a hazai uránvagyonot elegendőnek és környezetbarát kitermelési technológiák alkalmazása mellett megfelelőnek tartja.
- 10.) Azoknak az oktan zöld mozgalmaknak a visszaszorítása, amelyek az állami tulajdon hasznosulását akadályozzák.
- 11.) Az ásványvagyon-gazdálkodási rendszer hatékony működését gátló hatósági ügyintézési időszükséglet csökkentése, összhangban az államérdekkel és a piaci viszonyok változásával.
- 12.) Biztosítani kell, hogy a jelenleg nem művelt, vagy a lehetségesnél alacsonyabb kapacitáson igénybe vett nem energetikai célú ásványi nyersanyagok (rézérc, bauxit stb.) hasznosulása elkezdődjön, illetve felgyorsuljon.

¹ A bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény.

² CRIRSCO Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards.

³ JORC (a CRIRSCO kidolgozásánál felhasznált ausztrál rendszer)

⁴ UNFC (a CRIRSCO kidolgozásánál felhasznált ENSZ rendszer)

*Magyar Mérnöki Kamara
Szilárdásvány-bányászati Tagozat*

www.mmk.hu

Egyesületi ügyek

Az OMBKE Választmányának ülése

2011. május 4-én, Budapesten, az OMBKE Mikoviny tanácstermében tartotta a Választmány a soron következő ülést. Az ülést levezető *dr. Nagy Lajos* elnök megállapította a határozatképességet. Ezután a Választmány egyhangú szavazással elfogadta az előre megküldött napirendet.

1. napirend: Elnöki tájékoztató

Dr. Nagy Lajos elnök ismertette az előző választmányi ülés óta az egyesület főbb eseményeit:

- Elkészült az egyesület szakemberei által összeállított, a hazai bányászat és kohászat jelentőségét és lehetőségeit bemutató („lobby”) tanulmány.
- Az egyesület 95 fővel vett részt Gyergyószentmiklóson az EMT és az OMBKE által közösen szervezett XIII. Bányászati-Kohászati-Földtani Konferencián, ahol színvonalas szakmai előadások hangzottak el. Az előadók között nagy számban vettek részt fiatal szakembereink. A konferenciához kapcsolódó székelyföldi kirándulás maradandó élményt nyújtott a résztvevőknek, megszervezéséért köszönet illeti *dr. Gagy Pálffy Andrást* és *Gombár János* német.
- Április 7-én délelőtt Várpalotán mintegy száz fő vett részt a hagyományos „Jó szerencsét!” rendezvényen. A szervezés *dr. Horn János* érdeme.
- A Bányászhimnusz szerzője, *Kunoss Endre* születése 200. évfordulója alkalmából április 7-én délután az OMBKE emléktáblát helyezte el Egyházashetyén a költő szülőházán. Megemlékező beszédet mondott *dr. Zsámboki László* tiszteleti tagunk. Az ünnepség megszervezése a tapolcai helyi szervezet, illetve *Podányi Tibor* érdeme.
- A Bányászati Szakosztály megállapodást kötött a Magyar Mérnöki Kamara Szilárdásvány-bányászati Tagozatával, melyet *Erős György* alelnök készített elő. A megállapodás ünnepélyes aláírására április 27-én, a Bányászati Szakosztály vezetőségi ülésén került sor. (lásd előző számunk 46-47. old. – *Szerk.*)
- Április 28-án az Öntödei Múzeumban részt vettünk *Kiszely Gyula*, a múzeum alapítója, volt tiszteleti tagunk születésének 100. évfordulója alkalmából rendezett ünnepségen.
- A május 13-15-én Hollandiában megrendezendő 14. Európai Bányász-Kohász Találkozóra egyesületünk 35 fős küldöttséggel fog utazni.
- A június 3-án Budapesten tartandó 101. Küldöttgyűlésre meghívtuk Selmechánya új polgármester asszonyát és a Szlovákiai Bányászati Egyesületek Szövetségének vezetőit. A Küldöttgyűlésen tervezzük aláírni a Szlovák Egyesülettel az együttműködési megállapodást.
- Június 17-18-án kerül sor a hagyományos „Szigetközi Napok” megszervezésére Mosonmagyaróváron. Erre a rendezvényre minél több egyesületi tagot várunk.
- *Dr. Nagy Lajos* megbeszélést folytatott *dr. Hatala Pállal*, a MÖSZ ügyvezetőjével és *Vicsek Ferenc* kohómérnök újságíróval, aki egyúttal egy műszaki ismeretterjesztő alapítvány vezetője, hogy célszerű lenne a bányász-kohász szakmák reális megítélését, ismertetését elősegítő média anyag összeállítása. Ehhez az Elnök javaslatokat kért.
- A közeljövőben feladat lesz, hogy a Fő utcai iroda és tárgyaló helyiségek helyett más elhelyezést keressünk.

2. napirend: 2010. évi mérleg és közhasznúsági jelentés

Dr. Gagy Pálffy András ügyvezető igazgató szóbeli kiegészítése után *Boza István* könyvvizsgáló szóbeli kiegészítésében ismertette, hogy a közhasznú alapterület veszteségét csökkentette a vállalkozási tevékenység pozitív eredménye.

A közel kilencmillió forint szerinti veszteséget az előző években felhalmozott tartalékok felhasználásával lehetett ellensúlyozni, az egyesület gazdálkodása év végén egyensúlyban volt. A számviteli beszámolót és mérleget elfogadásra javasolja.

Szombatfalvy Rudolf, az EB elnöke ismertette, hogy a mérleg bizottsági megtárgyalására május 16-án kerül sor, melynek alapján készítik el beszámolójukat a Küldöttgyűlés részére. Előzetesen beérkezett vélemények alapján a közhasznúsági jelentést és a mérleget elfogadják, és a jóváhagyást javasolják. Egyéni véleményként hozzáfűzte:

- Az egyesület anyagi helyzete folyamatosan romlik és ez nem most kezdődött. Sok pénzt hozó tevékenység kiszerveződött, melyben egyéni érdekek is szerepet játszottak.
- Nem tudunk a fiatalok elé olyan célt kitűzni, mely az egyesületi tagságot vonzóvá tenné.
- Bizonyos egyesületi tagoknál sértődöttséget tapasztal, melyet el kellene kerülni.
- A 119 éves egyesület további működéséhez nagyobb összefogásra, bajtársiasságra van szükség.

Dr. Nagy Lajos megemlíti a Zalakaroson megrendezendő szakigazgatási konferenciát, melyen ma már az OMBKE fel sincs tüntetve. Felveti azt az észrevételt, hogy a jövőben szabotáljuk azokat a rendezvényeket, melyek az OMBKE kihagyásával szerveződnek.

A Választmány egyhangú szavazással a következő határozatot hozta:

V 17./2011. sz. határozat: A választmány elfogadja az OMBKE 2010. évi gazdálkodásáról szóló számviteli beszámolót és mérleget, és azt elfogadás céljából a 101. Küldöttgyűlés elé terjeszteni javasolja.

3. napirend: A 2011. évi kitüntetési javaslatok ismertetése

Az Érembizottság személyre szóló kitüntetési javaslatát a választmányi tagok kézhez kapták. A beérkezett javaslatok alapján *dr. Nagy Lajos* javasolta, hogy az elnöki keret terhére két érem kiadására kerüljön sor.

A Választmány egyhangú határozattal döntött:

V 18./2011. sz. határozat: A Választmány elfogadva az Elnök javaslatát, 2011-ben az elnöki keret terhére két fő részére adományoz emlékérmeket.

Csaszlava Jenő, az Érembizottság elnöke szóban is megismételte a bizottság által figyelembe vett kitüntetési kritériumokat. Ezzel kapcsolatban *Boross Péter*, *Liptay Péter*, *Németh László* és *dr. Gagy Pálffy András* hozzászólása után *dr. Nagy Lajos* javaslatára a választmány egyhangúan döntött:

V 19./2011. sz. határozat: A Választmány elfogadja az Érembizottság által előterjesztett 2011. évi kitüntetési javaslatokat. A Választmány felkéri az Érembizottságot, hogy az oklevél kitüntetés szabályainak módosítására tegyen javaslatot.

Csaszlava Jenő ismertette, hogy a Fémkohászati Szakosztály Kecskeméti Helyi Szervezetétől javaslat érkezett kitüntetés alapítására, mellyel a selmechányai hagyományok ápolását ismernék el. Az Érembizottság kitüntetés létesítését nem javasolja, mivel az egyesület tíz éremmel, plakettel, oklevéllel és tiszteleti tagsággal ismeri el a kiemelkedő egyesületi és szakmai munkát. Az egyik érem – a z. Zorkóczy Samu – a hagyományápolás elismerésére szolgál.

A Választmány egyhangúan támogatta az elhangzott álláspontot:

V 20./2011. sz. határozat: A Választmány nem tartja szükségesnek újabb egyesületi kitüntetés alapítását.

4. napirend: Az Alapszabállyal kapcsolatos vélemények

Dr. Nagy Lajos emlékeztetett arra, hogy az Alapszabály ügyében a legutóbbi választmányi ülés olyan határozatot hozott, hogy

négy alapvető kérdésben a szakosztályok alakítsák ki véleményüket, és ezek ismeretében döntünk a további kérdésekben.

Dr. Esztó Péter, az Alapszabály Bizottság vezetője tájékoztatása szerint a beérkezett szakosztályi véleményeket is figyelembe véve jelenleg nincs olyan helyzet, mely azonnali alapszabály-módosítást igényelne, bár több megfontolásra érdemes javaslat érkezett az alapszabály módosítására. Ezért javasolja, hogy az Alapszabály módosítása ne legyen a soron következő Küldöttgyűlés napirendjén, hanem azt a 102. Küldöttgyűlés tárgyalja meg.

A javaslatot a Választmány egyhangúan elfogadta:

V. 21./2011. sz. határozat: A Választmány egyhangúan úgy döntött, hogy az Alapszabály módosításának kérdéskörét a 101. Küldöttgyűlés ne tárgyalja, hanem az a 102. Küldöttgyűlés napirendjét képezze.

Az Alapszabály Bizottság elnöke az elhangzott vélemények alapján a főtűkárrel egyeztetve dolgozzon ki menetrendet az alapszabály-módosítások egyes kérdésköreinek megvitatására. Az összefüggően tárgyalható megvitatandó kérdéseket terjessze a Választmány elé.

A Választmány tagjai az alapszabállyal kapcsolatos észrevételeiket és javaslataikat írásban juttassák el az Alapszabály Bizottság vezetője részére.

5. napirend: A Küldöttgyűlés napirendjének ismertetése és a Küldöttgyűlés tisztségviselőinek megválasztása

A napirend előadója, *dr. Lengyel Károly* főtűkár röviden kitért *Csath Bélának* a BKL 2010/6. számában bemutatott történeti kutatásaira, melyek szerint néhány Küldöttgyűlést (egy-ek szerint 12-t, mások szerint 13-at) elődeink nem sorsámoztak be. Ennek ellenére azt javasolta, hogy a most használt folyamatos sorszámozást folytassuk.

A Választmány egyhangúlag a következő határozatot hozta:

V. 22./2011. sz. határozat: A Választmány megköszöni *Csath Béla* tiszteleti tagnak az alapos kutatómunkáját a Közgyűlések, Küldöttgyűlések sorszámozásával kapcsolatban, mely a BKL 2010/6. közös számban publikálásra is került. Ezzel a tagság széles köre megismerkedhetett.

A Választmány úgy döntött, hogy a korábban nem számozott Közgyűlések miatt nem változtatja meg az eddig megtartott Közgyűlések, Küldöttgyűlések hagyományos sorszámozását, és a következő Küldöttgyűlések sorszámozása folyamatosan történik. Tehát a soron következő Küldöttgyűlés sorszáma 101.

Dr. Lengyel Károly főtűkár javaslata alapján a Választmány szintén egyhangúan döntött a 101. Küldöttgyűlés napirendjéről és tisztségviselőiről. (V. 23./2011. sz. határozat)

6. napirendi pont: Egyebek

Dr. Lengyel Károly főtűkár bejelentette, hogy az 1848-as forradalomban és szabadságharcban részt vett selmeci diákok emlékére a Miskolci Egyetemen elhelyezendő emléktábla ügyében az Egyetemi Osztállyal megkeresik az egyetem rektorát.

Dr. Lengyel Károly emlékeztetett arra, hogy az előző választmányi ülés arról határozott, hogy jöjjön létre egy bizottság a rendezvények szervezése ügyében. *Dr. Gagy Pálffy András* összeállította a bányászatot és kohászatot érintő árbevételes rendezvények listáját, mely alapját képezheti a vizsgálatnak. A szakosztályok május 20-ig delegáljanak tagokat a bizottságba.

Dr. Bakó Károly javasolta, hogy keressük meg a műszaki múzeumot az egyesület esetleges elhelyezése ügyében. Továbbá javasolta, hogy a szakmáinkat népszerűsítő anyagok összeállításához a Miskolci Egyetemenél lévő filmeket célszerű figyelembe venni. Ezzel kapcsolatban *Hevesi Imre* a dunaújvárosi, *Götz Tibor* a MOL-nál, *Szombatfalvy Rudolf* a MÖSZ-nél lévő filmanyagokra hívta fel a figyelmet.

Dr. Nagy Lajos a helyi szervezetek és az önkormányzatok közötti kapcsolatépítés fontosságát hangsúlyozta. Az ülés emlékeztetője alapján

PT

Előadások a szivattyús energiatárolókról

Nagy érdeklődés mellett került sor 2011. április 5-én az OMBKE Mikoviny termében *dr. Gagy Pálffy Andrásnak*, a MTESZ főigazgatójának, az OMBKE ügyvezető igazgatójának előadására. Előadásának rövid bemutatása:

A hazai villamosenergia-rendszer fejlesztésének egyik fontos feladata az időben ingadozó energiaigények folyamatos és gazdaságos kielégítése. A csúcsidejű energiaigény jóval nagyobb, mint az éjszakai „völgyidőszak” igénye. Az energiaigények nagyfokú ingadozását jelenti a szél- és napenergia egyre jobban terjedő felhasználása. A tervezhető és a véletlenszerű energiaigény kiegyensúlyozására a legalkalmasabb egy szivattyús energiatároló, melynek lényege, hogy olcsó árammal egy alacsonyabb szintről egy magasabb szintre szivattyúzzák a vizet, ahonnan szükség esetén turbinára engedve áramot termelnek. A szivattyú és a turbina ugyanaz a gép egység, mely reverzálható. Korszerű megoldás esetén hatásfoka 90%-os.

Ismertette ezen üzemek jelentőségét és szerepét a villamosenergia-rendszerekben. Segíti a nehezen szabályozható atomerőművek, illetve szénerőművek jobb kihasználását, segíti a szélerőművek rendszerbe állítását és részt vesz a frekvenciaszabályozásban. A hazai energiasztratégiaának is részét képezi egy szivattyús energiatároló létesítése. Sajnos néhány más tervezett változáttal egyúttal meghiúsult a 80-as években a Prédikálószéken tervezett szivattyús tároló is, mely a nagymarosi vízlépcsőhöz kapcsolódott volna.

Bemutatta azon külföldi terveket, ahol az alsó tározót föld alatti térségekben kívánták kialakítani bányászati módszereket alkalmazva. Ezek analógiájára ismertette a japán szakcégek bevonásával készített terveket, amelyek a meglévő, 1200 m mélységű recski aknák felhasználásával tennék lehetővé egy 350 MW kapacitású szivattyús erőmű létesítését anélkül, hogy az az ércbányászatot akadályozná, sőt az aknák ideiglenes felhasználása mintegy 20 Mrd Ft-tal csökkentené a beruházási költségeket. A bányához szükséges aknák és akna-szállító berendezések paraméterei megegyeznek az erőmű építéséhez szükséges paraméterekkel. Az erőmű építése alatt a víztelenített bányában geológiai kutatások végezhetőek. A szivattyús erőmű üzembeállítását követően pedig megkezdhető az érctermelés is az erőmű építéséhez felhasznált gépi berendezések (fúró, rakodó gépek) és alkalmazott létszám átvételével. A számítások szerint a beruházás mintegy 400 millió USD-ba kerülne és 10 év alatt térülne meg.

A látványos ábrákkal tarkított előadást több hozzászólás hangzott el, értékelve az előadást, mely számtalan új ismerettel bővítette a jelenlévők szakmai tudását.

Mivel a Sopronban és környékén élő OMBKE-tagok több éve már a budapesti helyi szervezethez tartoznak, a szokásos összejövetel keretében a fenti előadást 2011. május 24-én Sopronban, a Központi Bányászati Múzeumban is megtartottuk. A szakmai előadás előtt *dr. Horn János* meleg szavakkal emlékezett meg a közelmúltban elhunyt, két Sopronban élő tagtársunkról, *Vass László* tiszteleti tagról és *Dénes Ottó*ról.

Az előadás után *dr. Gagy Pálffy András* tájékoztatást adott a MTESZ és az OMBKE aktuális kérdéseiről is.

A program – mint eddig mindig – fehér asztalnál folytatódott, ahol több órán keresztül mind szakmai, mind egyesületi kérdések merültek fel.

Dr. Horn János

A magyar bányászat helyzete, lehetőségei és korlátai

2011. május 3-án az OMBKE Mikoviny termében igen nagy érdeklődés mellett került sor *dr. Gál Istvánnak*, a műszaki tudományok kandidátusának, az OMBKE Iparpolitikai Bizottság tagjának előadására.

Az előadó „*A magyar bányászat helyzete, lehetőségei és korlátai*” c. előadásában ismertette a bányászat utolsó 30 évének a történetét. Megállapította, hogy a magyar bányászat soha nem látott mélypontra süllyedt. A 80-as években a központiilag megállapított szénár nem fedezte a 8 szénbányavállalat költségeit, a csőd szélére került szénbánya vállalatokat a 91-92-es években felszámolták. A szénbányákat és a szenes erőműveket összevonták. A szenes erőműveket privatizálták és a tulajdonosok átálltak import gáz tüzelésre, és sorra zárták be a szénbányákat. A bezárt bányákban a fejtésre előkészített szénvagyon több millió tonnára tehető.



Mára már csak egy mélyművelésű szénbánya, 4 kisebb kiflejtés és a bükkábrányi bánya termel. Sajnos az import és a zöld lobbifolyásoló hatása miatt veszélybe került a Vértesi Erőmű Zrt. márkushegyi bányája is. Az előadó hazaárusulásnak minősítette, hogy a mosoni szélerőmű park külföldi tulajdonosától közel 30 Ft/kWó áron kötelező átvenni az áramot, ugyanakkor a nemzeti tulajdonban lévő 10-12 Ft/kWó áron termelő Vértesi Erőmű Zrt. leterhelése 40-50% és a bánya sorsa bizonytalan. Az előadó javasolta, hogy a 2025 körül leselejtezésre kerülő gázos erőművek pótlására állami tulajdonban lévő szenes erőművek épüljenek.

A érc termelése is megszűnt, az uránbányát bezárták, és most külföldi tulajdonban folyik az urán kutatás. Maradt a Recsk. Az előadó szerint nem szabad lenne ezt a még magyar kézben lévő ásványvagyonot is idegen kézbe adni, hiszen az ásványvagyon kitermelési joga az utóbbi 30 évben idegen tulajdonba került. Mi ez, ha nem az ország gyarmatosítása? Egyedül a kő- és kavicsbányászati termelés növekedett, de a jelentősebb termelő egységek itt is külföldi tulajdonba kerültek. Az előadó szerint az állami szerepvállalást erősíteni kellene az energiaiparban, az ország energiaellátását nem szabad a profitorientált külföldi tulajdonosokra bízni.

A 15 ábrával – függvényekkel, diagramokkal – bemutatott előadás tényszámokkal illusztrálta iparágunként a termelés alakulását. Több kérdést tett fel a hallgatóság, amire az előadó pontos, naprakész válaszokat adott.

Dr. Horn János

Dr. Molnár László előadása

Nagy érdeklődés mellett – nem csak helyi szervezetünk tagjai vettek részt – került sor 2011. június 7-én az OMBKE Mikoviny termében *dr. Molnár Lászlónak*, az Energiagazdálkodási Tudományos Társaság főtítkárnak, az ENSZ

Fenntartható Energia Bizottság v. elnökének előadására. Az „*Európa energiaellátása, különös tekintettel a földgázra*” c. előadásában 31 ábrán mutatta be az energiakészletek helyzetét a világban és Európában, a földgáz szerepét az EU 29 országai-ban, az EU helyzetét és jövőképét.

A látványos és friss adatokat tartalmazó előadást nagy sikerrel fogadták a résztvevők és számtalan kérdést tettek fel, amire az előadó pontos, szakszerű válaszokat adott.

Dr. Horn János

Május 1-je Petrozsényben

A 2011. évi május elsejei kétnapos ünnepség a Zsil völgyében az OMBKE dorogi helyi szervezetének látogatása jegyében zajlott.

Ünnepeltük a Compania Nationala a Hulei, a Nemzeti Kőszén Társaság és a helyi szervezetünk 10 éves kapcsolatát, az OMBKE dorogi helyi szervezet 90 éves fennállását, s hogy 100 éve kezdte meg a munkáját *Korompay Lajos* bányamérnök Petrozsény Vulkán-i bányájában. A programok koordinátora román részről *Jan Vélca*, magyar részről *Liszka János* volt.

A vezérigazgatóság épületében rendeztük az első kiállítást. A *dr. Korompay Péter* által bemutatott 44 fotó *Korompay Lajos* munkásságáról, a 10 éves petrozsényi – dorogi kapcsolatról és a 90 éves helyi szervezetünkről szólt. *Kovács József* tagtársunk fafaragványai a bányászmotívumokat tartalmazó települési címereket (14 db) mutatták be, s a miskolci *Kiss Pál* bányászjelképek a világ bélyegein, pénzein című különleges anyagát láthatták. Az ünnepség keretében megjelentekhez szólt *dr. Constantin Jujan*, a Nemzeti Kőszén Társaság vezérigazgatója és *Glevitzky István*, a dorogi szervezet elnöke. A kiállítók rövid ismertetőt tartottak a bemutatottakról.



A kiállítást második alkalommal fantasztikus környezetben, a Bolii barlangban ismételtük meg, persze a bélyegek nélkül. A hőmérséklet 8 fok, a páratartalom 90 fok volt.

A barlang üzemeltetője a Petro Aqua Környezetvédő Egyesület, vezetője *Szuhaek Imre* és *Rizopol Ovidiu*. A barlangban a vezérigazgató megnyitó szavai után a köszöntőt *dr. Aurelian Enache*, a vulkáni bányauzem igazgatója mondta el. A gondolatait a Ziarul helyi újságban 2011. 05. 02-án megjelentek szerint idézem: „Hiszem, hogy egy sikeres közösen megrendezett ünnepségsorozattal méltó módon ünnepeltük meg a 10 éves baráti kapcsolatot a Zsil völgyi és a dorogi bányászok között. Egy kicsit meg vagyok hatódva attól, hogy egy olyan értékes embert ünnepelhetünk, mint *Korompay Lajos*, aki 1911-ben, a vulkáni bányánál bevezette a bányatűzek oltására itt még nem ismert iszapolást. Nagy elégtételül szolgál, hogy ma egy *Korompay Lajosnak* szóló „post mortem diplomát” az unokájának, *dr. Korompay Péternek*



nyújtottunk át. Ezt a szívet melengető gesztust gyakrabban kellene gyakorolni, ezzel is szorosabbá téve kapcsolatainkat magyar szomszédainkkal, mindkét fél javára.”

Az ünnepség végén Kovács József a vezérigazgatónak a petrozsényi, a vulkáni igazgatónak a vulkáni város kifaragott címerét adta át. Az ajándéknak Angela Stoica, Vulkán megyei jogú város alpolgármestere annyira megörült, hogy javasolta, hogy a bányáknak is legyenek címerei a történelem számára. Nagyra értékelte, hogy Magyarországon „megőrzik, tisztelik a hagyományokat és megtesznek mindent, hogy a fiatalság is megtudja, hogy a becsületes családi életet csak a becsületesen elvégzett munka által szerzett jövedelem garantálja.”

A vulkáni bányauzem, a Petro Aqua Környezetvédő Egyesület a május 1-jei majálisát a barlang bejáratánál rendezte meg. A több mint 150 résztvevő, köztük a bányász városok polgármesterei, a bányák vezetői kellemesen töltötték el az időt, fogyasztva a tradicionális „micit” (nem bélben készült kolbászka szabad tűzön sütte) és a sört.

A magyar és román résztvevők erre az alkalomra készített plakettakkal és diplomákkal ajándékozták meg egymást.

Dr. Korompay Péter

Bányász Hősök Napja Tatabányán

Tatabánya Megyei Jogú Város közgyűlése 2007-ben április 28-át a Bányász Hősök Emléknapjává nyilvánította, amely a hivatalos városi ünnepek közé tartozik. 2008-tól minden évben megünneplik ezt a napot.



A Bányász Kegyeleti Emlékműnél 2011. április 28-án csendes megemlékezések voltak. Dél előtt 8 órakor a város vezetői, élükön Smidt Csaba polgármesterrel és egyenruhás bányászok egy csoportja a Bányászhimnusz elénekülésével és a koszorúk, virágok elhelyezésével rótták le tiszteletét. Délután az óvárosi Községi Házban tartott szakmai előadás résztvevői helyezték el virágjaikat.

Dr. Csiszár István

Egyszer volt ... a Tatabányai Szénbányák Vállalat

2011. április 28-án Tatabányán az óvárosi Községi Házban az OMBKE tatabányai helyi szervezete szervezésében szakmai előadás volt.

Dr. Csiszár István bevezetőként ismertette azokat az eredményeket, amelyeket a tatabányai bányászkodás történetének feltárásában, közzétételében, népszerűsítése érdekében tettek. Megemlítette azokat a forrásokat is, melyekből kutattak. De van még néhány fehér folt, amely feldolgozásra és közzétételre vár. Ilyen pl. az 1994. március 31-ét, az önálló tatabányai bányászat megszűnését követő időszak.

Ugyancsak kevés szó esett azon törekvésekről, amelyek azt célozták, hogy vállalatunk kitörjön az akkori sematikus bányavállalati modellből, és sok vonatkozásban új utakon járva. nemzetközi mércével mérve is korszerű nagyvállalat legyen. A széntermelési tevékenység mellett fokozatosan teret nyert a szénen kívüli tevékenység vállalaton belüli elismertsége, lezajlott egy nagy kísérlet, a „szén komplex hasznosítása” nevet viselő kutatási-fejlesztési program, amely *Kapolyi László* nevéhez kötődik.

A szén komplex hasznosításának gondolata arra a tényre épült, hogy a széntermelés költségeinek legnagyobb része a mozgatás költsége. A hagyományos hasznosítás, az eltüzelés esetén a mozgatott tömeg nagyon jelentős hányadának (a tatabányai szénnek esetében mintegy 30% hamu, salak és pernye) nincs használati értéke. Ha az értéktelen rész mozgatását kiküszöböljük, akkor a hasznos résznek jóval kevesebb költség kell viselnie, tehát gazdaságosabb, versenyképesebb.

A lehetőségek két ágra bomlanak. Az első az a logikus lehetőség, hogy a meddő részt ne mozgassuk, maradjon ott ahol van, csak a tiszta hőt hozzuk ki a bányából. Ennek műszaki megoldása a szén föld alatti elgázosítása, a gáz halmazállapotú anyag felszínre hozása és terítése. A másik ág az, hogy az éghető anyag mellett megmozgatott rész is hasznosuljon, legyen használati értékű termék. Ebben az esetben a szénnek is csak a saját tömegével arányos költségeket kell viselnie, így gazdaságosabb, versenyképesebb lesz. Feltétel persze az, hogy meddő részről létrehozott termékek képesek legyenek viselni az arányos mozgatási költségeket.

Ennek a koncepciónak a kidolgozására 1970. január 1-jével a vállalat létrehozott egy szervezetet, a Szén Komplex Hasznosítása Főosztályt. A négy osztály, két kísérleti üzem alkotta szervezetben 60-80 fő, többségében magasan kvalifikált műszaki, vegyész, fizikus szakember dolgozott. A kutatásokra igen nagy költséget biztosított a vállalat, mintegy évi 100 millió forintot. Ez akkor hatalmas összeg volt.

A föld alatti elgázosításra vonatkozó elméleti vizsgálatok feltárták, hogy vannak olyan ismert eljárások (pl. a Lurgi eljárás), melyek adaptálása a tatabányai körülményekre elméletileg lehetséges. Az éghető részt átalakítva hozzák a felszínre, a meddő mozgatása így megtakarítható. De az eljárás költségei és a várható eredmény nem volt túl kecsegtető, ezért ez a kutatás rövidesen leállt.

Tovább jutott a második ág, amely a meddő rész hasznosítását volt hivatva vizsgálni. Ennek voltak előzményei a vállalat keretén belül is, történetesen a Haldex eljárás. A tatabányai kutatási modell alapja az volt, hogy a hamu viszonylag jelentős mértékben tartalmaz alumínium-oxidokat, melyek többi alkotóhoz viszonyított aránya kedvező timföld előállítására. Az eljárás során a pernye-mészkeveréket forgóke-mencében hőkezelésnek vetették alá, így ún. önporló salak keletkezett, amit a hagyományos timföldgyártási eljáráshoz hasonló módszerrel feltártak, a többi anyagtól elválasztva a timföldet. A maradék anyag pedig a cementgyártás alapanyaga lehetett. Az eljárás alkalmas gyenge minőségű, egyébként

nem műveáló szének hasznosítására, a benne lévő hő forgókemencében hőkezelés során hasznosul. Ugyanígy alkalmas gyenge minőségű bauxitok és magas kéntartalmú bauxitok feldolgozására is, megfelelő pernye-bauxit keverék esetén az eljárás működik. Az elképzelés az volt, hogy a tatabányai szénbázisra nagy erőmű létesül, és a közeli timföldgyár, cementgyár és alumíniumkohó bővítésre kerül.

Az elmondott folyamat elméletileg, laboratóriumokban, sőt félüzemi kísérletek során is működött. A félüzemi kísérletek során üzemi méretben jelentős tömegű önporló salakot, majd abból timföldet, végül a tatabányai alumíniumkohóban alumíniumot sikerült előállítani. A kutatásoknak még számos más ága is volt. Az egyik, amely szintén eljutott a félüzemi kísérletekig, az ún. *műkő* volt, a tatabányai szén hamujából adalékanyagok és magas hőkezelés útján igen kemény és esztétikailag is szép anyagot lehetett előállítani.

Más kutatások az energia-átalakítás hatásfokának növelését célozták meg. Voltak kísérletek ún. EGD és MHD generátorokkal. És volt egy kutatási téma, ami a szeméttüzeléssel foglalkozott, tatabányai szén hozzáadásával oldotta meg a hulladékok kezelését. A kutatásokat zömmel vállalati források finanszírozták, de voltak minisztériumi és OMFB támogatások is.



Az eredményekről és a továbblépés koncepciójáról több összefoglaló tanulmány készült, a végső konzekvenciákat tartalmazó jelentést a Magyar Tudományos Akadémia és a Világ-gazdasági Kutatóintézet véleményezte. A kutatások aztán hirtelen megszakadtak, 1974-ben átalakult, leszűkült, aztán megszűnt a főosztály. A megvalósíthatósági tanulmány szintű anyag elkészítéséhez is még igen jelentős ráfordításokat igénylő munkára lett volna szükség, és erre a vállalatnak már nem volt anyagi lehetősége, a teljes figyelem az eocén programra irányult.

Az előadást követően több hozzászóló tett kiegészítéseket a kutatási programhoz. *Pap István* egy az előadásban nem említett ágról szólt: A szén a benne lévő huminsav révén többek között talajjavításra is felhasználható. Mások arra emlékeztek, hogy kisebb-nagyobb részesei voltak a munkának. Az előadáson a termet megtöltő résztvevők végül kötetlen beszélgetésen árnyalták az előadáson elhangzottakat.

Dr. Csiszár István

Bejárások Csolnokon

A dorogi helyi szervezet tagságának 75%-a 60 év feletti. Nem jellemző ránk, hogy bejárásokat szervezzünk. Most mégis két bejárásról tudunk beszámolni.

Molnár Márk, a kisvasutak szerelmese írta: Második alkalommal került sor (a dorogi helyi szervezet programjaként is

hirdetett) a dorogi medence egykori látványos külszíni létesítményének, a homokvasút nyomvonalának bejárására. A szes időjárásnak köszönhetően csak a legelszántabbak jelentkeztek a kétszer 16 kilométeres túrára.

A túra érdekessége volt egy kidőlt idős fenyőfa, mely gyökere alatt mélybe szakadt üreget, a vasúti töltés másik oldalán további beszakadásokat találtunk. A régi térképek alapján itt nyitották 1852-ben az annavölgyi 174 m hosszú Móric-tárót. Az egykori vasút nyomvonalán a haladás sok helyen már nehézkes vagy lehetetlen, ott ugyanis ahol útként nem használják, a természet intenzíven hódítja vissza területét. A túra végét ismét titkárunk, *dr. Korompay Péter* pincéjében berendezett házi bányamúzeumban zártuk, finom borokkal felüdülve a nehéz terep végigjárása után.



Május 4-én *Tafferner József* csolnoki és *Bánhidi József* annavölgyi polgármesterek vezetésével kitűnő időben vágunk neki a dorogi szénmedence bányászkodásának kezdetét jelentő miklósbereki (Niklas-Berg) dűlőnek. A cél az volt, hogy helyet találjunk egy emlékkő-elhelyezésnek. A gondot az okozta, hogy a fiatal polgármesterek által diktált tempót a kb. 5 km-es távon nem nagyon bírtuk. A miklósbereki erdőhöz érve Ábel Ferenc erdész kolléga segített az eligazodásban ahhoz, hogy – ahogy Márk írta – a természet által elfoglalt területeken meg lehessen találni a kezdetek nyomait.

A bejárás sikeres volt, mert megjelöltük azt a pontot, ahová elhelyezhető lesz a dorogi, régebbi leírások szerint az esztergomi szénmedence bányászatának – a csolnoki dokumentummal igazolt – kezdetét jelző emlékkő.

Dr. Korompay Péter

Tatabánya polgármesterének előadása

Az OMBKE tatabányai szervezetének rangját, elismertségét jelzi az a rendezvény, amelyen *Schmidt Csaba*, Tatabánya Megyei Jogú Város polgármestere: „*Városfejlesztési tervek és lehetőségek*” címmel előadást tartott. A rendezvényen 40-en voltak jelen.

Schmidt Csaba polgármester előljáróban megemlítette, hogy a város ápolni kívánja a bányász hagyományokat és támogatja az OMBKE tatabányai szervezetét. Előadását azzal kezdte, hogy Tatabánya fiatal város, hiszen 1947-ben alakult, ezt figyelembe véve kell a települést fejleszteni és építeni. Célkitűzésük a versenyképes, megújuló, családbarát, fenntartható város.

Ezek keretében tovább kívánják fejleszteni az ipari parkokat, új vegyipari és egyéb gyárak, vállalkozások telepítésével. Megvalósítják a „Tatabánya hazavár” programot, amellyel a tatabányai fiatalokat csábítják vissza a városba.

Tovább munkálkodnak a településfejlesztésen, javítják a városüzemeltetést. A következő nagy beruházásokat tervezik: a városközpont rehabilitációját (gazdasági szolgáltatóházat, szállodabővítést, mélygarázsépítést, multifunkcionális tanácsterem, zenepavilon, sétány megvalósítását); a Közművelődés Házának felújítását és bővítését; a Május 1. park és csónakázó-tó fejlesztését. Megvalósul a Tata-Vértesszőlős-Tatabánya Által-ér völgyi kerékpárút.

A város terveiben szerepel a kertvárosi lakótelep rehabilitációja, 400 lakás, iskolák, óvodák, játszóterek felújítása. Bevezetik az ún. „Tatabánya kártyát”, amely a város lakosainak különböző kedvezményeket (közlekedés, belépők) biztosít. Továbbiakban is fenntartják, sőt jelentősen fejlesztik a városi rendezvényeket. A polgármester említést tett a bányásznap rendezvények bővítéséről is. Így a megújuló Május 1. parkban a hagyományosan rendezett bányásznap vásárt kiegészítik sörfesztivállal, ahol a közönség a városra emlékeztető kupákban issza majd a sört.

A további fejlesztések között szerepel a vasútállomás és a fűtőerőmű bővítése.

Mindezen tervek végrehajtására nem elegendők a város bevételei. Szükség lesz az európai uniós és a Széchenyi Terv pályázataiból elnyerhető összegekre, és szeretnék a magántőkét is bevonni. Mindezeket összeadva a város látványosan fejlődhet és szépülhet.

Az előadást rengeteg kérdés követte. *Csanádi Pál, Pacsai Imre, Petricsek József, Szabó Csaba, Tóth Mihály, Benyőcs Ferenc, Nagy Csaba* jelentkeztek szólásra. A kérdésekre a polgármester rövid és kielégítő válaszokat adott.

A jól sikerült előadás és élénk hozzászólások után *Németh László* tartott rövid megemlékezést az aktuális évfordulók eseményeiről. A rendezvény – vendéglátás mellett – hosszas beszélgetéssel zárult.

Sóki Imre

Tatabányai évfordulók

Benyőcs Ferenc bányamérnök 2011. január 26-án az OMBKE tatabányai szervezetének „2010. évi beszámoló és évindító taggyűlésén” javasolta, hogy a 2011-ben megvalósuló szakmai előadássorozaton – alkalmanként 5-10 percben – valaki emlékezzon meg az aktuális évfordulók múltbéli eseményeiről.

Benyőcs Ferenc érdekes – a helyi szakmatörténetet felülíró – kutatásairól számolt be „Vértessomló szénbányászat kezdete a XVIII. században” címmel.

„A Magyar Országos Levéltár (P-187) gróf Eszterházy család tatabányai ágának levelei között található 1746. január 17-én megtartott gesztési gazdasági ülés jegyzőkönyv kivonata. Az azt követő 1746. február 16. és 1746. március 27-i leiratok igazolják, hogy Vértessomló (korábban Zsemle) község közelében 1746-ban – valamint az azt követő időszakban is – ipari célú szénbányászat volt.

– 12 öl (22,68 m) hosszú, 4 öl (7,56 m) széles, 8 inch (4,96 m) magas, fából készült, sárral tapasztott, zárható szín építését rendelték el a meglévő bányagödör közelében.

– A zárható színbe gyűjtötték és tárolták „egy zsemle méreő” (126 l) űrtartalmú faládákban a szenet, amit Tatára és Dunalmásra szállítottak további ipari felhasználás (mész, téglá, cserépegítés) céljából.

– 200-300 láda összegyűjtése után megtiltották a fával való tüzelést, faszénégetést. 6 cm-nél vastagabb faág levágását büntették.

– A széntermelést akadályozó víz elvezetésére árkot építettek, a vízfogadó patak, a környei, valamint a bánhidai tó rendezésére intézkedtek.

– Árok- és szénásásban foglalkoztatott jobbágyok bérezéséről rendelkeztek.

– Az elrendelt tevékenységeket irányító erdőfelügyelőnek benefictumot (prémiumot) ígértek.”

Az írott dokumentumok alátámasztják *dr. Faller Jenő* Vértessomlóval kapcsolatos megállapításait (Tata-Tatatóvárosi Híradó 1930. évi 11. szám): „lehet, hogy a község közvetlen közelében lévő szén is – melynek használatát otthonukból ismerték – már előbb vették művelés alá, mint azt a magyar szénbányászat analesi feljegyzik”.

Az első magyar szénbánya külfejtés volt. 1730-36 között betelepített bajor svábok kezdték művelni, még nem bányász, hanem mezőgazdasági és erdészeti szakemberek irányították. 300 láda szén termelése (a szén fajsúlyát figyelembe véve 60 t) az akkori gazdasági-ipari környezetet figyelembe véve kimagasló teljesítmény. Tehát Vértessomló (korábban Zsemle) méltatlanul került Brennbérgbánya (1753), Nógrádverőce (1758) után a harmadik helyre (1780). 1780-ban a mélyművelés kezdődött, bányászati szakemberek irányításával, oligocén korú széntelepben.

Sóki Imre

Majdnem helyreigazítás

A BKL 2011/2. számában kétszer is olvasható, hogy a szervezetünk 2011-ben ünnepli 100 éves fennállását. Az 51-ik oldalon a hír, hogy 90 éves a dorogi helyi szervezet. Sok évforduló ünnepelhetünk az idén.

100 év előtt *dr. Schmidt Sándor* a Salgó-Tarjáni Kőszénbánya Részvény Társulat dolgozójaként vette át az Esztergom-Szászvári Kőszénbánya Részvénytársulat Dorog környéki bányáinak igazgatóságát. Ezt azért tehette meg, mert a két Részvénytársulat között „szövetségi” szerződés volt érvényben.

A 90 év is a *dr. Schmidt Sándoré*, mert 1921. 10. 29-én alapította meg – tizennegyedik vidéki osztályként – az OMBKE Esztergom-Pilis-Vidéki-Osztályát. Ezt az időpontot tekintjük szervezetünk megalakulásának!

De azt is tudjuk, hogy 1899. 05. 13-án Dorogon megalakult az OMBKE Esztergom-Vidéki Osztálya, s elnökének *Pauck Rezsőt*, titkárának *Winkléhner Jánost* választották, amely máig ismeretlen okokból, gyakorlatilag nem működött.

Örülök, hogy majdnem helyreigazítás címen mindezeket leírhattam, hiszen ezek az információk is a történelmünk részét képezik.

Dr. Korompay Péter

Látogatás a Miskolci Egyetemen

2011. március 3-án az OMBKE borsodi helyi szervezetének nyugdíjas baráti társasága a Miskolci Egyetemre látogatott.

Mint tudjuk az 1949. évi 23. sz. törvény helyezte Miskolcra a bánya- és a kohómérnök képzést és egészítette ki gépészmérnök képzéssel. Az elmúlt 50 év alatt az egyetem szervezeti felépítése több alkalommal módosult, az egykor 3 karon történő oktatás napjainkban többszörösöské növekedett, ezért a „Nehézipari Műszaki Egyetem” név 1990-től a „Miskolci Egyetem” névre változott. A „Miskolci Egyetem” alapvetően regionális intézmény, de a nyersanyag-kitermelés és az alapanyaggyártás szakemberképzésében országos jelentőségű.



A rektor úr tájékoztatója

Csoportunkat az új főépület előterében az egyetem rektorára, *dr. Patkó Gyula* és *dr. Bóhm József* fogadta. Rektor úr üdvözölte csoportunkat a „Miskolci Egyetemen”, amely egyedülállóan szép környezetben, közel 15000 hallgatójával város a városban, és mára Európa legszebb campusává nőtt ki magát. Röviden szólt az egyetem több mint 275 éves történetéről, amely ma hűen őrzi az ősi, selmecbányai hagyományokat, azok erekléit és örökségeit.

A bányász-, kohász- és gépészmérnökök képzése mellett az 1980-as évektől kezdve új karok alakultak, létrejött a jogi, a közgazdász, a bölcsész, a zeneművészeti kar, integrálódott a sárospataki főiskolai tanárképzés, ezeket követte a legfiatalabb, az egészségügyi főiskolai képzés. A rendszerváltás után bekövetkezett ipari és gazdasági változásokra az egyetem rugalmasan reagált, a bányászok új nyersanyagok, a kohászok új anyagok és technológiák felé fordultak. Programozó matematikus, villamosmérnöki, műszaki menedzseri szakok indultak. Az országban elsőként itt valósult meg a Nanotechnológiai Tanszék.

A Miskolci Egyetemen jelenleg egy közel évtizedes fejlesztési, megújulási folyamat zajlik. Minden beruházás, fejlesztés 3 pilléren nyugszik, azok az egyetem mellett a város és a régió érdekeit is szolgálják. Az egyetem a tudásmegőrző, gyarapító és átadó tevékenysége mellett rugalmasan igazodik a nemzetgazdaság igényeihez, részt vállal annak fejlesztésében. A széleskörű nemzetközi kapcsolatok kiépítése mellett törekszik Miskolc városával és a régióval is a szorosabb együttműködésre, annak érdekében, hogy a fiatal szakemberek ne máshol keressék végzés után érvényülésüket.

A rektor úr elmondta, az „Alma Mater” mindig szeretettel várja vissza régi hallgatóit, majd a nap további eseményeihez kellemes időtöltést kívánt, és gépész létére „Jó szerencsét!” köszöntéssel búcsúzott el csoportunktól, melyet nagy tapssal köszöntünk meg.

Látogatásunkat az 1923-ban, Finkey József vezetésével megalakított Érc- és Szénélőkészítési Tanszék utódintézetében, a *Nyersanyag-előkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézet* nevet viselő, C/2-es épületben lévő, egykori műhelycsarnok gyönyörűen felújított helyiségeiben folytattuk, ahol a laboratóriumok megtekintése előtt *dr. Bóhm József* tartott előadást.

Röviden szólt a világ bányászatának alakulásáról, a hazai bányamérnök-képzés múltjáról, jelenéről és jövőjéről. A Földtudományi Karon jelenleg az alábbi mesterszakok választhatók: bánya- és geotechnikai, földtudományi, hidrogeológus, olaj- és gázmérnöki, előkészítéstechnikai, környezetmérnöki és geográfus. A MSc oklevél birtokában nappali ösztöndíjas



Az Eljárástechnikai Intézet laboratóriumában

vagy levelező formában a tudományos fokozatot adó PhD képzésen lehet részt venni. Az egyetemi képzésben széleskörű nemzetközi együttműködés szükséges, ezért a mesterképzésben előtérbe került az angol nyelven történő oktatás. Köszönhetően az egyetem külföldi kapcsolatainak, már ma is jelentős azoknak a hallgatónak a száma, akik tanulmányainak egy részét külföldön végzik, vagy doktori címüket ott szerzik meg.

Az oktatás szakosodását jelzi az intézetek megalakítása, melyekből a Műszaki Földtudományi Karon belül 7 intézet van, ezek 15 tanszék munkáját koordinálják. A Nyersanyag-előkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézet részterületei: nyersanyag- és hulladék-előkészítés, mechanikai eljárás-technika, környezeti eljárás-technika, környezetvédelmi geotechnika.

Az előadás végén több kérdésre (*Simon Sándor, Üveges János, Záborszky László*) válaszolt az előadó, majd sor került a műhelycsarnokban lévő 10 laboratórium egy részének megtekintésére, melyek az ipari kutatásaikkal évente 500 millió Ft árbevételt hoznak.

A látottak meggyőztek arról, hogy az intézet jelenlegi vezetői méltó utódjai *Schütke, Rittinger, Péch, Faller, Finkey, Tarján Gusztáv* és *Tarján Iván* professzoroknak.

Ezt követően az egyetemi menza különtermében *Üveges János* köszöntö meg a vendéglátást. Az ebéd után Sándor és József nevű tagtársaink köszöntésére került sor, melyet *Simon Sándor* az elmaradhatatlan egri vörösborral honorált.

Sóvágó Gyula
(fényképek: Mészáros László)

Magyarország nagyobb kőbányái

Az OMBKE Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Körének szervezésében Gyöngyösön a Bányász Szakszervezet székházában 2011. május 24-én *dr. Katona Gábor* okl. bányamérnök, a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal főosztályvezetője nagy érdeklődést kiváltó előadást tartott: *Magyarország nagyobb kőbányái* címmel.

Ismertette hazánk földtani adottságait, a földtörténeti korokban keletkező ásványi kincseket, azok 2002-2009 között évenként kibányászott mennyiségét. Figyelemfelkeltés céljából a 2009-ben történt termelést közreadjuk. Barnaszénből 1,01, lignitből 8,31, cement és mészh nyersanyagból 4,14, építési és diszkóipari nyersanyagból 14,32, homok és kavicsból 36,21, kőolajból 0,8 millió tonnát termeltünk, földgázból 3,17, CO₂-ből 0,14 Gm³-t.

Országunkban 61 féle nyilvántartott „ipari” kő található. Ezek közül a legfontosabbak: andezit, bazalt, bazalttufa, dia-



Az előadó (balról a második) és néhány hallgató

báz, dolomit, gránit-gneisz és gránitmurva, homokkő, mészkő, riolit, riolitufa, dácit és dácittufa.

Az előadó ismertette a főbb bányák helyét, ill. a bányászatot végző nagyobb cégeket, valamint azt, hogy 2010-ben összesen andezitből 368.023, bazaltból 270.032, dolomitból 341.627, gránitból 42.236, homokkőből 10.383, mészkőből 930.895, dácitból 23.097 m³ volt a termelés.

Az előadásból világosan kirajzolódott, hogy sajnos a hazai kő-, kavics-, homokbányászat is nagyrészt külföldi cégek kezébe került, így a haszon nagy része is náluk csapódik le.

A nagy érdeklődést kiváltó előadást a jelenlévők tapssal jutalmazták.

Az előadáshoz hozzászóltak, illetve kérdéseket tettek fel a következők: *dr. Dala László, Horváth Gusztáv, dr. Szabó Imre, Pribula Nándor, Csizmadia Lajos, Kevés József, Hamza Jenő, Szűcs János, dr. Goóts László, Zázrivész László, Karacs Imre, Gubis János.*

Dr. Szabó Imre

Energiapolitikai előadás Gyöngyösön

Az OMBKE Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Körének szervezésében 2011. április 19-én Gyöngyösön a Bányász Szakszervezet székházában *dr. Vojuczki Péter* okl. bányamérnök, vezérigazgató *Energiapolitika, geopolitika és morál* címmel tartott előadást.

- A magyar energiapolitika deklarált céljai között említette:
- A megújuló energiafelhasználás növekedését a primer energiák mellett („zöld áram”, hőenergia, biogáz, alternatív üzemanyagok előállítása, napenergia kihasználása stb.).
 - A CO₂ kvóta ártértékelését.
 - A földrajzi helyzetünk kihasználását a földgáz szállításban és tárolásban.
 - Az energiaigényesség csökkentését.
 - A paksi atomerőmű üzemidejének meghosszabbítását, kapacitásának bővítését.
 - A hazai szénelőfordulások újraértékelését, a külfejtéses lignitbányászat fejlesztését, erőműi felhasználását.

A természetet érő, folyamatosan fennálló terhelések feltételezhetően – jelenlegi ismereteink szerint – erősen kockáztatják az EU által megfogalmazott „környezeti célok megvalósulását”.

Újra kell fogalmazni a környezetvédelem túlzott előtérbe helyezését. Ésszerű egyensúlyt kell találni a nyersanyag-kibányászás és a környezetben okozott sérülések, károk között, amit a korszerű bányászati technológiák lehetővé is tesznek. Különösen jó példa erre a visontai, bükkábrányi külszíni fejté-

sekben alkalmazott rekultivációs eljárás. A visontai külfejtés meddőhányóin virágzó szőlőtermelés, szántóföldi művelés van, szinte fel sem lehet fedezni, hogy korábban ezeken a területeken bányaművelés folyt.

Az előadó a bányászat jelentőségét hangsúlyozva ábrákon mutatta be a vezető országok részesedését a világgazdaságból, és szénbányászatuk termelését. Elemezte az atomenergia felhasználását is. Az ásványvagyon – a termőföldhöz, vízhez, utakhoz, kikötőkhöz hasonlóan – az állam természetes monopóliumai közé sorolja, amelyek révén a gazdaságot befolyásolja, tulajdonosként kezeli azokat és felelős a hasznosításukért, adót, járadékot von el a művelés jövedelméből és a lakosság széles körét foglalkoztatja.

Szólta a „nagyhatalmi” szénhidrogén stratégiáról, bemutatta a lelőhelyeket is. A vegyipari beruházások szerkezetváltozásait is érintette, az olefin programot, az 1975-ben épült „orenburgi” gázvezetékét, az 1962-ben kiépített 1,5 millió tonna kapacitású „Barátság” magyar-csehszlovák kőolajvezeték érdekeltégi rendszerét.



Hátul középen dr. Vojuczki Péter

A villamosenergia szerkezetének átalakulása lehetővé tette a távvezetékek rendszerének a kiépítését is. Országunkból a „SZU” felé 2x220 kV, 400 kV és 750 kV, Csehország felé 2x400 kV, Románia felé 220 kV (1981 óta kikapcsolva), Ausztria felé 220 kV, „Jugoszlávia” felé 400 kV és 110 kV feszültségű vezetékekrendszereket építettek ki.

A gazdaságot a pénzügyi szolgáltatásoktól való függőség csökkentése hozhatja egyensúlyba. Az energiaalkalosság növekedése az energiahordozók hiányához, szegénységhez vezet. Sajnos mégis a termelésellenes energiapolitika erősödik.

Az Európai Unióban ma két politikai kérdés létezik: az energiaellátás és a környezetvédelem. A prioritás ingatag érvek alapján az utóbbi. Szakmai válasz egyik kérdésre sem található, mert a fenntartható fejlődés koncepciója dilemmákat okoz. Az ökológiai tűrőképességre mindent rá lehet fogni. A valóságos magyar energiapolitikáról elmondta, hogy a hazai természeti erőforrások helyett az importot helyezi előtérbe, a szén használatának kizorítása a CO₂ kvóta alkalmazásával. Felhívta a figyelmet arra, hogy mind a hazai jog, mind a tudomány segítse a nyersanyag-előfordulások szélesebb kiaknázását, hosszú távú felhasználását.

Az érdeklődést kiváltó előadást a jelenlévők megtapsolták. Hozzászóltak, ill. kérdéseket tettek fel a következők: *Hidvégi Gábor, Beke Imre, Szűcs János, Hamza Jenő, Horváth Gusztáv, dr. Goóts László, dr. Etlé László, Pethő Árpád, Morvai László, Pribula Nándor.*

Dr. Szabó Imre

Márkushegyi találkozó

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Oroszlányi Szervezetének 2011. évi programjában szerepel az *üzemi bányabiztonsági csoport munkatársainak találkozój*a, melyet Zámbo Béla szervezésében 2011. április 30-án, a Márkushegyi Bányaüzem 35 éves fennállása alkalmából az üzem szabadidőközpontjában tartottak meg.



A szervező és segédei – Csermák Hugó, Kádas Miklós és Balog Tibor – megkeresték mindazon munkatársakat, összesen 45 főt, akik 1976 óta dolgoztak a bányabiztonsági csoportban, és akik közül végül 28-an meg is jelentek az összejövetelen. A találkozás első percei igen meghatottak voltak, hiszen voltak, akik már tíz-tizenöt éve nem látták egymást. Az elhunytakról való néma megemlékezés után visszatekintve a 35 évre, ki-ki elmondta régi élményeit.

Zámbo Béla javaslatára egy emléklapot készítettek, amelyet a jelenlévők aláírtak, majd az udvaron egy közös fotóra állt össze a csapat az első Sharf mozdony mellett.

Ezt követően jólesett a finom ebéd előtt egy kis „hazai erős”, majd egy-egy pohár móri bor. Kis csoportok alakultak ki, beszélgettünk, énekeltünk, és estefelé, a kellemes találkozó után „Jó szerencsét” köszönve búcsúztunk egymástól, azzal, hogy „Jövőre, Veled, ugyanitt!”

Zámbo Béla

Honismereti nap Dorogon

A március 28-án tartott klubnapunkat a „Honismeret napjának” neveztük. Előadója Kovács Lajos iskolaigazgató, a Dorog Város Barátainak Egyesülete elnöke, a Komárom-Esztergom Megyei Honismereti Szövetség elnöke volt. A tagtársakon kívül sokan jöttek a megye községeiből, és eljöttek a tatbányai és a Duna-menti helytörténeti kerekasztal társaságok tagjai, így zsúfolásig megtelt a brigádtér.



Kovács Lajos előadása elején születésének évfordulója alkalmából megemlékezett *Bél Mátyásról*, a török idők utáni újjáéledő Magyarország kiváló honismertetőjéről. Az előadás a bányászati emlékek kutatásáról szólt, amelyben az 1990 óta kiadott Dorogi Füzetek sorozat helyi bányászati vonatkozású publikációit vette sorra. Az egyesület gondozásában eddig 39 füzet jelent meg. Az előadó megemlékezett *Gáthy Zoltán*ról, a bányavállalat alkalmazásában állt építész, aki Dorog fő középületeit tervezte, majd áttekintette az eddigi helyi bányászati vonzású publikációkat, kiemelve *Kmety István* „Szénbányászat Dorogon” című munkáját, a *dr. Schmidt Sándor* tartalmas életútját bemutató füzeteket. Külön említést érdemel a Dorogi lexikon két kiadása (2000 és 2008), melynek egyik szerkesztője *Solymár Judit* tagtársunk. Számos egyéb füzet is említésre került, melyek érintik a térségi bányászok témáját. Igen érdekes volt hallani a diákok által írt tudományos diákköri dolgozatokról. Csak dicsérni lehet a diákok és persze tanáraik értékműveit.

Az előadó szólt további terveiről is, évi egy-két füzet kiadását tervezik, mint például a „Bányakutatók almanachja – Hantken Miksától napjainkig.”

A jelenlévők kézhez kapták az Egyesület eddigi bányászati vonatkozású publikációinak és a tervezett kiadványoknak a listáját (55 tétel).

Az előadást követően a hozzászólások során *Hubácsék Sándor* arra hívta fel a figyelmet, hogy van még sok személyiség, bányavezető, akiről megemlékezhetünk, *Solymár Judit* kiemelte, hogy a gyűjtött bányásztörténeti anyag megőrzésében, rendszerezésében elvülhetetlen érdemei vannak *Cserődi Attilánénak*, a városi könyvtár korábbi igazgatójának. *Liszka János* a hagyományörző kutatómunka komplexitásáról szólt.

A klubnapunkat szokás szerint helyi borok kóstolásához kötjük. Most a készítőik voltak a házigazdák, a *Készítői Bányász Hagyományörző Kör* tagjai *Szivek Ferenc* vezetésével kínálták boraikat.

Dr. Korompay Péter

Brikettgyár látogatás Tokodon

A dorogi helyi szervezet tagjaiként május 9-én látogattuk meg a 2000 augusztusában alapított Tokodi Brikettgyárat, a DBK-Brikettgyár Kft.-t. Tagtársunk, *Pazgyera Pál* műszaki vezető fogadott minket, s vitt körbe a 30 hektáron elterülő létesítményben. Persze rögtön megkérdeztük, hogy mikor gyártottatok utoljára brikettet, s kis gondolkodás után jött a válasz: úgy két éve.



A brikettgyár Tokodaltáron került megépítésre. A tervező a Contem Planning Mérnöki Iroda, a főtervező *Hanák-Fehér Gábor* volt. 1986-ban helyezték üzembe, az akkori dorogi szénmedence harmadik brikettgyáraként. Jelenleg Magyarországon már csak a tokodaltári brikettgyár létezik.

Látogatásunk időpontjában a gyár működött, de a termék nem brikett, hanem őrölt szénpor volt. Az Oroszországból (4000 km) jött szenet osztályozzák, szárítják, majd őrlik, s a végtermék az aszfaltgyártáshoz tüzelőanyagként felhasználható szénpor. Jelentős a cég osztályozó kapacitása, kiépített vasúti és közúti szállítási lehetőséggel. Alacsony kéntartalmú fekete- és barnaszenet osztályoznak és értékesítenek.

Láttunk kísérleteket is: indonéz szénből készült brikettet, a német kérésnek megfelelő téglatest alakú brikettet, faőrleményből préselt brikettet, azaz a piaci igényeknek megfelelő fejlesztésekkel foglalkoznak. *Gergely Pál*, a Kft. vezetője arról is beszélt, hogy kapacitásbővítési lehetőséget látnak a biomassza szénnel történő energetikai felhasználásában, ill. részt kívánnak venni a villamos energia és más energiahordozók kereskedelmében.

Megállapítottuk, hogy a jelen gazdasági helyzetben nem egyszerű feladat a Tokodi Brikettgyár gazdaságos működése.

Dr Korompay Péter

Műszakiak találkozója Dorogon

Az OMBKE helyi szervezete június 17-én találkozóra hívta a Palatinus-tavi önkormányzati faházba mindazokat, akik az egykori Dorogi Szénbányák Vállalatnál dolgoztak.

Köszöntőjében *dr. Korompay Péter*, a szervezet titkára jubileumokat sorolt fel: 100 éve vette át a szénmedence legendás szakembere, *dr. Schmidt Sándor* a dorogi bányagazgatóság vezetését, szintén 100 éve, hogy *Korompay Lajos* először alkalmazott bányatűz-megelőzésre és -oltásra iszap-tömedékelést a petrosényi Vulkán bányában. Az idén ünnepli 90. születésnapját az OMBKE dorogi szervezete – mely alkalomból októberben emlékülést terveznek –, 80 éve szentelték fel a városi bányásztemplomot, tízéves a dorogiak kapcsolata a petrosényi bányászok szakmai szervezetével. Ezen legutóbbi évforduló alkalmából a romániai kollégák *Pados József*nek emléklapokat és okleveleket adományoztak, amit *Liszka János* vezetőségi tag hozott el és adott át a kitüntetettnek.



Korompay Péter megemlékezett az idén kerek születésnapjukat ünneplő tagtársakról és azokról is, akik az egyesületi tagságuk jubileumi kapcsán az idén kaptak Soltz Vilmos-emlékérmet. Közülük Számel Jánosnak – aki nem tudott a küldöttgyűlésen részt venni – itt adta át az emlékérmét a helyi szervezet titkára.

A Korompay Péter felesége álta főzött gulyás elfogyasztása után a Háttér a Dorogiakért Egyesület (azelőtt Dorogi Borklub) elnöke, *Riegel Béla*, illetve két helyettese, *Dankó Dénes* és *Szabó Andrea* rövid szakmai ismertető után borokat kínált körbe – jól megalapozva a kötetlen beszélgetést.

Fenyvesi Károly (24 óra)

Az I. félév eseményei Tapolcán

2011. I. féléve meglehetősen mozgalmas volt a tapolcai helyi szervezetnél. Az előadásokat hagyományosan Tapolcán a Városi (azelőtt Bauxit) Művelődési Központ klubhelyiségében tartottuk meg.

Január 10-én *Kádár Péter* okl. bányamérnök „*Bosznia-Hercegovina, a közeli és mégis távoli ország – Hatalmas hegyek, mediterrán tájak és több kultúra találkozása*” című előadására gyűltünk össze szép számmal. Az előadó kollégánk éveken át a MAL képviselőt látta el Boszniában, így ideje mintegy háromnegyedét ott töltötte. Szabadidejében becserkészte az országot, az ismert kirándulóhelyeket csakúgy, mint az alig ismerteket, így sok-sok érdekességről tudott, amiről néha még a helybeliek sem. Ismerősei, barátai között vannak horvátok, muszlimok, szerbek, és mivel a nyelvet is elsajátította, közvetlen információkat közvetített számunkra. Nyitott szemmel és nyitott szívvel és mindig feltöltött fényképezőgéppel járt, így lebilincselő előadását gyönyörű felvételekkel illusztrálta.

Mintegy az előző előadás szakmai folytatásaként január 24-én titkárunk, *dr. Pataki Attila* előadása „*A boszniai és hercegovinai bauxit-előfordulások földtana, kuttatása és bányászata*” címet viselte. Pataki Attila tanácsadóként és kutatóként szintén sokat foglalkozott a témával itthon és Boszniában is, így első kézből ismereteket adott a Dinári hegység földrajzáról és földtanáról, a bauxit-telepképződésről, a lelőhelyekről, azok telepítési és bányaföldtani sajátosságairól. Bemutatta a földtani kutatás logikáját, módszereit, eredményességét, a bányászati feltárások rendszerét, körülményeit, mindezen keresztül hű képet adott az ottani bányászok mindennapjairól.

Február 28-án a tapolcai Tavaszbarlangban tett országos hírű új felfedezésekhez kapcsolódott a „*Föld alatti kirándulás Tapolcán az Ady Endre utcától a Pacsirta utcáig*” c. rendezvény. Az előadás első részében dr. Farkas Sándorné kollégánk tudományos igényességgel foglalta össze a Tapolca alatti barlangrendszernek helyet adó miocén víztároló működési rendszerét és vízföldtani kapcsolatait, egyben ismertette a feltörő meleg víz képződési modelljét és a barlang létrejöttének módját. Az előadás második részében Horváth Sándor c. egyetemi docens, barlangász, a tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport tagja bemutatta a csoport újabb felfedezéseiről készített fénykép felvételeit, egyben élménybeszámolót tart a felfedezések körülményeiről, nehézségeiről. Ezek az egyedülálló felfedezések méltán állították a csoport tevékenységét az érdeklődés középpontjába országszerte, sőt Európa-szerte is.

Április 18-án a szintén az országos érdeklődés középpontjában lévő új mecseki bányanyitásokról hallhattunk előadásokat. Először *Verbőci József* okl. geofizikus-mérnök, okl. bányamérnök, ügyvezető „*A Calamites Kft. bányászati-szénlőkészítési-energetikai programtervezetei*”, majd Kalmár István okl. gázipari mérnök, okl. mérnök-közgazdász, ügyvezető „*A tisztaszén technológiák a nagyvilágban, a Calamites Kft. adaptációs célkitűzései*” c. előadásaiból egy modern, környezetbarát létesítményrendszer nagy ívű, ambiciózus terveit, és a megvalósításuk előkészítését, első lépéseit ismerhettük meg. *(Lapunk legutóbbi és jelenlegi számaiban is jelennek meg ezzel kapcsolatos cikkek, hírek. – Szerk.)*



Régi bauxit külfejtés



A mészkőbánya

Június 4-7. között a helyi szervezet csoportja önköltséges *szakmai kirándulást tett Boszniába*. Az első nap az odautazással telt, rövid megállókkal – köztük egy városnézés Banja Lukán –, estére értünk *Jajcebe*, ahol a szállásunk volt. A második napon (vasárnap) gyönyörű tájakon utazva Mostarba látogatott a csoport. Jó volt látni a helyreállított hidat, az újjáépített keresztény és mohamedán templomokat, a sok turistát, de még mindig sok rom, kiégett paloták emlékeztettek a

szörnyű évekre. Hétfőn jajcei városnézés után meglátogattuk a *Podmilacje-i mészkőbányát és a Bepelj-i bauxitbányát*. Az utolsó napon hazautazás közben felkerestük a *Pliva* forrását, ahol a bővizű folyó már csaknem teljes vízhozamával tör elő a sziklák közül. Utunk innen Banja Lukáig a nagyon látványos *Manjaca* hegység világhírű karsztvidékén át vezetett töbrök sokasága között.

PA-PT

Személyi hírek

Solymár Judit kitüntetése

Az „Európa nap, a párbeszéd napja” ünnepi rendezvényen, Dorogon 2011. május 14-én a Dorog Város Díszpolgára címet *Solymár Judit* okl. gépészmérnök tagtársunk kapta meg. A kitüntetést *dr. Tittmann János* polgármester adta át.

Dr. Korompay Péter

Takács Péter kitüntetése

Takács Péter tagtársunk, az Északdunántúli Vízmű Zrt. Víztermelő Bányüzemének üzemvezetője 2011. június 1-jétől – több mint 40 év munkavégzés után – nyugdíjba vonult. Munkájának elismeréseként 2011. június 16-án a „Víziközművek Napján” *Elismerő Oklevelet* vehetett át Kurdi Viktortól, a Magyar Víziközmű Szövetség elnökétől. Munkájáért korábban *Kiváló Bányász és Köztársasági Érdemkereszt* kitüntetésekben is részesült.

Nyugdíjas éveikhez jókedvet, erőt és egészséget kívánunk!

ÉDV Zrt. – Szerkesztőség

Molnár László kitüntetése

Molnár László okl. bányamérnököt, okl. bányagazdasági mérnököt, a soproni Központi Bányászati Múzeum nyugalmazott igazgatóját, egyesületünk tiszteleti tagját a Német Bányamérnök Egyesület Lünen Körzeti Tagozata (Ring Deutscher Bergingenieure E.V. Bezirksverein Lünen) *tiszteletbeli taggá* választotta.

A szervezet honlapján (www.rdb-luenen.de/ehrenmitglieder.html) kollégánk arcképe és életrajzának ismertetése mellett szép méltatás olvasható.

A Német Bányamérnök Egyesület, az RDB E.V. Németországban mintegy 8000 tagot számlál. Egyik legnagyobb csoportját, a Lünen Körzeti Egyesületet hivatalosan 1950. október 8-án alapították, a Ruhr vidék jelentős bányüzemei vezetőinek részvételével.

Az 50 éves jubileumot 2010. szeptember 25-én Lünenben, a Hansesaal nagytermében számos meghívott vendég jelenlétében és ünnepi rendezvény keretében tartották. *Molnár Lászlót* – első külföldiként – ebből az alkalmából emelte az egyesület a mindössze hat tagból álló Tiszteletbeli Tagok sorába. *Molnár László*, aki személyesen sajnos nem tudott részt venni az ünnepségen, 1984 óta volt hivatalosan az egyesület tagja, kapcsolata a lüneniekkel azonban mintegy 6 évvel korábban kezdődött. Mint a magyar bányászattörténet kiváló ismerője, az egykori Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia évenként kiadott képes kalendáriumaihoz a kalendárium szerkesztőbizottsági tagjaként szolgáltatott a Kárpát-medence gazdag bányászattörténeti múltjából képeket és technikátörténeti szövegeket. A tiszteletbeli tagsággal *Molnár László* ebbéli tevékenységét, valamint a nemzetközi bányamérnök társadalom összefogásában a magyar-német kapcsolatok építésében vállalt szerepét ismerték el.

Németh György

Verbőci József kitüntetése

a Nagymányoki Külfejtés első sikere

Az „*Év Mémőke 2011*” címet adományozta a Baranya Megyei Mérnöki Kamara *Verbőci József* okl. geofizikusról mérnöknek, okl. bányamérnöknek, aki a kitüntetést 2011. május 6-án vehette át.

A megtisztelő címet Verbőci József kiváló mérnöki tevékenységéért kapta. Ennek látványos megnyilvánulása az, hogy a hosszú és kitartó engedélyezési folyamat eredményeképpen ez év elején megindulhatott a Calamites Kft. *Nagymányoki Külfejtése*. Természetesen még sok munka van hátra az üzemszerű termelésig, melynek egyik célja a környező lakosság szénigényének kielégítése lesz.

Az elismeréshez gratulálunk és további munka- és gazdasági sikereket kívánunk Verbőci Józsefnek és a Calamites Kft. egész csapatának!

Dr. Biró József

Köszöntjük Tagtársainkat születésnapjukon!

Németh György okl. bányamérnök, okl. építőipari gépészmérnök május 2-án töltötte be 75-ik életévét.

Kiss Béla okl. bányamérnök május 5-én töltötte be 85-ik életévét.

Bérces Józsefné okl. földmérő mérnök május 8-án töltötte be 85-ik életévét.

Bárdos Viktor könyvelő május 14-én töltötte be 75-ik életévét.

Gyarmati György okl. geológus május 15-én töltötte be 75-ik életévét.

Kozma Károly okl. geológus május 20-án töltötte be 75-ik életévét.

Baranyai Lőrinc vágár május 25-én töltötte be 70-ik életévét.

Dr. Kis Sándor okl. általános mérnök május 29-én töltötte be 70-ik életévét.

Fónay Valér okl. földmérő mérnök június 2-án töltötte be 80-ik életévét.

Priegl Pál bányatechnikus június 3-án töltötte be 80-ik életévét.

Szabó István villamosipari technikus június 4-én töltötte be 80-ik életévét.

Dura László okl. bányamérnök június 4-én töltötte be 75-ik életévét.

Seper László geológus technikus június 5-én töltötte be 75-ik életévét.

Orosz Géza villamosipari technikus június 5-én töltötte be 75-ik életévét.

Taba Sándor okl. bányamérnök június 5-én töltötte be 70-ik életévét.

Ramocsa Károly okl. bányagépészmérnök június 10-én töltötte be 75-ik életévét.

Kis István id. okl. gépészmérnök június 17-én töltötte be 80-ik életévét.

Varga Tibor bányatechnikus június 17-én töltötte be 75-ik életévét.

Aizenpreisz Dezső okl. bányamérnök június 29-én töltötte be 75-ik életévét.

Dr. Horváth László József okl. bányamérnök július 7-én töltötte be 90-ik életévét.

Szűcs Imre okl. bányamérnök, okl. bányaiipari gazdasági mérnök, tiszteleti tag július 7-én töltötte be 80-ik életévét.

Emmer Artúr okl. földmérő július 10-én töltötte be 70-ik életévét.

Dr. Asszonyi Csaba okl. gépészmérnök július 11-én töltötte be 70-ik életévét.

Kuzsmiczky Sándor okl. bányagépészmérnök július 19-én töltötte be 70-ik életévét.

Csontos István okl. bányamérnök július 24-én töltötte be 70-ik életévét.

Toma István bányatechnikus július 27-én töltötte be 75-ik életévét.

Végyvári Károly okl. bányamérnök július 29-én töltötte be 85-ik életévét.

Széles Lajos okl. geológus mérnök július 29-én töltötte be 80-ik életévét.

Karányi Frigyes okl. bányagépészmérnök július 29-én töltötte be 75-ik életévét.

Kobolka Alajos okl. bányamérnök augusztus 3-án töltötte be 90-ik életévét.

Fecskés Mihály okl. utász hadmérnök okl. bányamérnök, okl. mérnök-közgazdász augusztus 11-én töltötte be 85-ik életévét.

Izsák Sándor okl. földmérő üzemmérnök, okl. ipari geodéziai szaküzemmérnök augusztus 12-én töltötte be 75-ik életévét.

Barát István tanár augusztus 18-án töltötte be 70-ik életévét.

Dörömbözy Béla okl. gépészmérnök augusztus 26-án töltötte be 85-ik életévét.

Dr. Somosvári Zsolt okl. bányamérnök augusztus 30-án töltötte be 70-ik életévét.

Ezúton gratulálunk tisztelt Tagtársainknak, kívánunk még sok boldog születésnapot, jó egészséget és

jó szerencsét!



Németh György



Kiss Béla



Bérces Józsefné



Bárdos Viktor



Gyarmati György



Kozma Károly



Baranyai Lőrinc



Dr. Kis Sándor



Priegl Pál



Szabó István



Dura László



Seper László



Orosz Géza



Taba Sándor



Ramocsa Károly



Kis István



Varga Tibor



Aizenpreis Dezső



*Dr. Horváth László
József*



Szűcs Imre



Emmer Artúr



Dr. Asszonyi Csaba



Kuzsmiczky Sándor



Csontos István



Toma István



Végvári Károly



Széles Lajos



Karányi Frigyes



Kobolka Alajos



Fecskés Mihály



Izsák Sándor



Barát István



Dörömbözy Béla



Dr. Somosvári Zsolt

Konferencia a bányászok egészségvédelméről

A „34 év a bányászok egészségvédelmében” c., az MTA Székházában 2011. április 28-án tartott konferenciát az MTA Földtudományok Osztálya, az Orvosi Tudományok Osztálya, valamint a Bányászati Ergonómiai és Bányaeegészségügyi Tudományos Bizottsága közös rendezvényeként szervezték.

A megnyitót az MTA két osztálya nevében *Ádám József* akadémikus, a X. osztály elnöke tartotta. Az elnök köszöntötte a konferencia résztvevőit, külön *Kapolyi László* akadémikust – mint a bizottság első elnökét – *Rabi Ferencet*, a BDSZ elnökét és *Havelda Tamást*, az MBSZ alelnökét, majd felolvasta *Tigyi József* akadémikus bizottsági elnök levelét, aki betegsége miatt nem tudott a konferencián részt venni.

Ádám József kiemelte, hogy a két osztály közös bizottságaként 1977-ben létrehozott testület – összefogva a tudomány és gyakorlat, a hatósági és felső-irányításban dolgozók, valamint az érdekképviselők szakembereit – számos nagy jelentőségű kutatást kezdeményezett és koordinált, ami a bányászok egészségvédelmét szolgálta. A 34 év alatt a bizottságban 68 fő, az albizottságokban közel 300 fő tevékenykedett. A bizottság elnöki tisztét négyen: *Kapolyi László* (3 évig), *Donhoffer Szilárd* (10 évig), *Ungváry György* (15 évig) és *Tigyi József* (3 évig) látták el, a bizottság titkári funkcióját *Szalai László* (13 évig) és *Varga József* (21 évig) töltötte be.

Ádám József a bizottság munkájában 34 éven keresztül titkárhelyettesként, alelnökként, albizottság-vezetőként részt vett *Kovács Sándor* professzornak munkája elismeréseként MTA Emlékérmeket adott át, majd ugyanezen elismerésben részesült *Varga József* is, aki 1980-tól vett részt a bizottság munkájában és 21 éven át ellátta a titkári teendőket, valamint nevéhez kötődik a fiziológiai mérések kezdeményezése, koordinálása, megvalósítása.

Az elnöki megnyitót követően *Kapolyi* akadémikus, mint a bizottság első elnöke tájékoztatta a konferencia résztvevőit a hazai bányászat – kiemelten a mecseki szén- és uránbányászat – 1970-es évekre jellemző munkakörülményeiről, a csökkent munkaképességűek és rehabilitáltak magas arányáról. Ezek a tények indokolták a *Donhoffer*, *Martos* és *Tigyi* akadémikusokkal közösen tett kezdeményezést az MTA osztályközi bizottság létrehozására. A bizottság által koordinált kutatások, erőfeszítések vezettek a BDSZ által is támogatott javaslatok formálásához, ami a minisztertanács döntése alapján az uránbányászok esetében a 3.000, a mecseki szénbányászoknál a 4.000 műszak munkaidő-korlátozás bevezetését eredményezte.

Ezt követően *Rabi Ferenc*, a BDSZ elnöke méltatta a bizottság által kezdeményezett és koordinált kutatásokat, és az érdekképviselő nevében elismerését és köszönetét fejezte ki.

A Magyar Bányászati Szövetség *Ungváry György* professzornak 15 éves bizottsági elnöki tevékenysége elismeréseként a *Magyar Bányászatért Szakmai Emlékérem* kitüntetését adományozta.

A konferencia levezető elnöki teendőit *Nagy Béla* professor, az MTA X. osztály volt titkára látta el. Az előadók hat témában foglalták össze azokat az eredményeket, amelyek kiemelt jelentőségűek voltak, ill. a három évtized alatt folyamatosan szerepeltek a bizottság programjaiban.

– A mecseki bányászok korlátozott idejű munkavégzését meg-
alapozó bizottsági kezdeményezések

Kovács Sándor ismertette a bizottság kezdeményezése alapján a Pécsi Orvostudományi Egyetemen létrehozott „Bányaeegészségügyi Centrum” keretében több ezer mecseki bányász vizsgálatainak eredményeit, amelyeket felhasznál-

ták a korlátozott idejű munkavégzés bevezetési javaslatának kidolgozásához – amire a 3387/1986. (XI. 27.) Mt. határozat előterjesztése is hivatkozik. Ezen túlmenően az előadó szólt a fiziológiai mérések előkészítése és az eredmények publikálása terén végzett tevékenységről.

– Az uránbányászok követéses egészségi vizsgálatainak kezdeményezése, koordinálása, tapasztalatai

Ungváry György beszélt a bizottság kezdeményezése alapján megszervezett, módszertanilag megalapozott és koordinált vizsgálatokról, amely 4500 uránbányász alap- és mintegy 400 fő specifikus szakvizsgálatában nyilvánult meg. Az elvégzett vizsgálatok szerint a bányászoknál ismert megbetegedések mellett az uránbányászoknál a citogenetikailag pozitív esetek magas arányban fordultak elő. A bizottság kezdeményezése indokolt volt, és hozzájárult a többszörös egészségkárosító hatásoknak kitett bányászok közérzetének javításához és életésélyének növeléséhez.

– Fejezetek a magyar bányaeegészségügy történetéből (előadó: *Izso István*)

A témakör feldolgozását a bizottság „Bányaeegészségügy-történeti albizottsága” kezdeményezte. A 7 szerző munkájával készült „A magyar bányaeegészségügy története” című könyv egyrészt emléket állít a bányász összefogásnak, másrészt tanúsítja, hogy a „bányász-társláda”, a bányá-társaspénztárak rendszerével a bányászatban teremtdtek meg a későbbi szociális ellátás (mint a baleset- és egészségbiztosítás, az öregségi és rokkantsági nyugdíj, valamint a csökkent munkaképességűekről való gondoskodás) és társadalombiztosítás alapjai.

– A munkahelyi egészségmegőrzés módszereinek fejlesztése a szénhidrogéniparban

Miniska István részletezte a preventív munkahelyi egészségmegőrzési stratégia kialakításában való együttműködést, valamint szólt a váltóműszak élettani hatásainak vizsgálatára vonatkozó közös munkáról, valamint a MOL-csoportnál folyamatban lévő aktuális egészségfejlesztési programokról.

– A bányászok mozgásszervi elváltozásainak vizsgálati módszerei

Vereckei Edit elmondta, hogy már a bizottság megalakulását követően létrehozták a bányászoknál gyakori mozgásszervi panaszok témakörével foglalkozó „mozgásszervi betegségek albizottságát”, amely több kezdeményezést tett a bányászok kezelése és rehabilitációja megoldására. Új módszereket dolgoztak ki a mozgásszervi állapot felmérésére (GALS szűrő-vizsgálat) és az életminőség pszichológiai, szociológiai vizsgálatára. A módszereket az üzemelő nagyobb bányáknál tesztelték.

– Fiziológiai mérések, fizioergonómia (e.a.: *Varga József*)

Az előadó a fiziológiai mérések kezdeményezéséről, az 1250 személy közreműködésével elvégzett több mint 3300 mérés eredményeiről szólt. Hangsúlyozta a növekmény-értékek és az ergometriai vizsgálatok megismerésének fontosságát, a balesetek és a munkahelyi igénybevétel közötti szoros összefüggés feltárását, a komplex megterhelés mérhetőségét, valamint az R-R intervallum gyakoriságú mérések eredményeinek felhasználási lehetőségeit (veszélyes tevékenységek, egyéni adottságok befolyása, bányahatás, ergometriai vizsgálatok egyszerűsítése, váltóműszak hatásának elemzése).

Varga József a bizottság titkáráként kiemelte, hogy a bizottság tevékenysége nélkül ma nem lenne a bányászatban korlátozott idejű munkavégzés, nem lett volna az uránbányászoknál követéses egészségi vizsgálat, nem került volna feldolgo-

zásra a magyar bányaegészségügy története, nem valósultak volna meg – a jövő szempontjából előremutató és nemzetközileg is példa nélküli – munkahelyi fiziológiai mérések, nem beszélhetnénk a fizioergonómiáról. A bizottság elnökének távollétében megköszönte a bizottságokban és albizottságokban résztvevők munkáját.

A levezető elnök elismerését fejezte ki a konferencia eredményes munkájáért, és jelezte, hogy a két osztály vezetőségét tájékoztatja az elhangzottakról.

Dr. Varga József

A Zemplénben jártunk

Április 21-22-én tartotta a Bányagépészet a Műszaki Fejlesztéért Alapítvány kuratóriuma évindító ülését festői zempléni környezetben Kőkapun. Megtekintettük a *Károlyi* vadászkastély parkjában és az Áfonyás tó partján történelmünket idéző fából faragott szobrok állandó kiállítását.

Ebéd után az alapítvány 2010. évi közhasznúsági jelentése, a gazdálkodásról szóló elnöki beszámoló és idei terveink kerültek napirendre. Foglalkoztunk az SZMSZ aktualizálásával és az alapítvány pénzügyeivel is.



Megegyeztünk abban, hogy a szeptember végén Balatongyörökon rendezendő 44. konferenciánkon az energetika – mérnöki munka – bányászat kapcsolata kerül a fókuszba, különös tekintettel a Nemzeti Energia Stratégiára és a hazai energetikai nyersanyagainkra, illetve megújuló-energia potenciálunkra. Azt is elhatároztuk, hogy a konferencia színvonalát megőrizzük a részvételi díj gyakorlatilag változatlan mértéke mellett is.

Este Sárospatakra mentünk, a *Rákóczi* vár megtekintésére és egy kihagyhatatlan programra, a tokaji nedűk megízlelésére. Érdeklődéssel hallgattuk a szőlők és a borok történetét, összekapcsolódását a tájegységgel, szomszédokkal és a térségben lakó közösségekkel.



Pénteken a pálházai Perlit 92 Kft. bányáját látogattuk meg. A bánya vezetői részletes előadásban, ismertető filmen mutatták be a sok nehézséget és több tulajdonost látott, de folyamatosan eredménnyel gazdálkodó bányauzemet. Megtudhattuk, hogy a perlit nemcsak az építőiparban, hanem a szűrőtechnikában, a hőtechnikában és egyéb ágazatokban is használt ásványi anyag. Az üzem nemcsak kitermeléssel, de feldolgozással is foglalkozik; a kibányászott kőzet aprítás, osztályozás után hősokknak van kitéve, melynek szabályozásával beállítható a termékek kívánt fizikai tulajdonsága. A piacon maradás feltétele a folyamatos fejlesztés mellett a szigorú és részletes minőségellenőrzés, melyre saját módszert dolgoztak ki. Ezzel érték el, hogy vevőiket a kívánt, egyenletes minőségű alapanyaggal tudják kiszolgálni. Hallgattunk a jövőről is, mely megkutatott területek csatolásával a következő 70 évre is termelési lehetőséget ad.

A bányajárás után gyors ebéd közben folytattuk a kötetlen eszmecsere vendéglátóinkkal, *Farkas Géza* ügyvezetővel és *Hacsó Péter* termelésvezetővel. Ezúton nyilváníttuk köszönetünket a kiváló szakmai programért, az átadott ismeretekért!

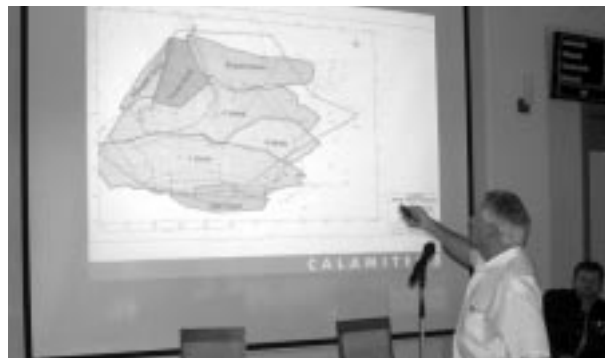
Livo László

Hatvan éve város Komló

Komló város hatvan éve nyerte el a városi rangot. Ebből az alkalomból a város vezetése és a komlói nyugdíjas szakszervezet meghirdette – 2011. május 21-re – a Komló és környéke bányászainak III. találkozóját. Az első találkozót három éve tartották. Összekötve ezt az alkalmat a várossá válás kerek évfordulójával, az eseménysorozatok egéssznapos programmá álltak össze.

Az ünnepi megemlékezés a régi bányásznap programokat felidézve zenés ébresztővel kezdődött, majd a Közösségek Házától induló kerékpárversennyel folytatódott. A sportközpontban egészségügyi szűrő- és sportnapot szerveztek.

A bányászat időszerű kérdéseiről 10 órákor a polgármesteri hivatal második emeleti nagytermében kezdődött a kon-



Jäger László előadása

ferencia. *Jégl Zoltán* polgármester-helyettes bevezetője után *Polics József* országgyűlési képviselő, a város polgármestere köszöntötte a termet megtöltő bányászokat és érdeklődőket. Köszöntőjében kitért arra, élt a lehetőséggel, hogy személyesen felhívja a kormány illetékeseinek figyelmét a környezetben meglévő bányászati kezdeményezésekre. A kormány pedig – megelégedésére – szerepelteti a bányászat kérdésének felülvizsgálatát. Ezért aktuálisak a következőkben elhangzó előadások, mert e téma alátámasztását és kibontását szolgálják.

Ezt követően *Szutor András* bányamérnök, a KÖ-KA Kft. helyi bányájának gépészeti vezetőhelyettese tartott előadást „*Robbanás és környezetvédelem a komlói kőbányában*” cím-



Vénér János volt zobáki vájár elhelyezi márkáját

mel. Az előadás során szemléletes képeken mutatták be a robbantástechnológiát és eszközeit. Az alkalmazott módszer lehetőséget nyújt arra, hogy jobban óvják a várost a robbantások hatásától, annak ellenére, hogy a művelésbe fogott új terület közel esik a lakott területhez.

A Calamites Kft. megnyitás alatt álló külfejtésének letakarási állapotáról tájékoztatta a hallgatóságot *Kaufmann Tibor* főmérnök. Vázolta a külfejtés geológiáját, és vetített képekkel mutatta be a sikeresen – néhány méteres takaró réteg alatt – megtalált széntelepeket. Elmondta, hogy biztató kísérletek történtek a megtalált szén brikettelésére. Elsősorban a lakossági igényeket szeretnék a termelvénnel kielégíteni.

A következő „*Nagymányok: Tervek a megvalósítás útján*” c. előadást *Jäger László* bányamérnök, Calamites Kft. tervezője tartotta. Színvonalas előadását térképekkel és szép metszetekkel illusztrálta. A hallgatóság megállapíthatta, hogy a tervek egyre kiforrottabbak, részletgazdagabbak.

Az előadások komolyságát pécsi kisdíjakok projektbemutatója oldotta. A Bánki Donát Általános Iskola diákjai az uránbányászat egykori létesítményeit, eszközeit, valamint az Uránvárost mutatták be. A Bártfa utcai iskola tanulói a családjuk bányász tagjainak életútját ismertették, a Vasasi Általános Iskola három főből álló csoportja pedig a Pécsi Bányász-történeti Alapítvány Bányász Útikalauzának ajánlott útvonalából mutattak be vasasi bányászati emlékeket és korabeli képeket.

A konferencia a Bányászhimnusz eléneklésével zárult.

A Hotel Békesziget előtt a Komlói Vállalkozók Klubja Egyesület és a Polgári Kör Egyesület szervezésében egy bányacsillát helyeztek el „Komló 60 éves város 1951-2011” felirattal. A csillébe valódi szén került, már az új nagymányoki külfejtés szénéből, melybe bányászati kéziszerszámok, kobak és lámpa lett félig besüllyesztve. A csille felavatása kis műsor



A bányásztalálkozó szünetében

keretében történt. *Pozsár Sándor* bányamérnök, a KŐ-KA Kft. üzemvezetője személyes hangú beszédben emlékezett az ifjúkor csille élményeire, mindarra, ami a bányában a csillék körül forgott (többször, hiány, leesés, mozgatás stb.). A csille oldalára erősített vonzó-láncokra lakattal márkákat lehet felrakni, emlékezve a leszállások márkaakasztására. Ezzel a helyiek egy új hagyományt és emlékhelyet hoztak létre. A képek az avatás és márkaakasztás eseményeit mutatják.

A délután folyamán több színvonalas programon szórakozhattak a komlóiak. Este a vajúrszoborhoz a helyi bányász nyugdíjas szakszervezet szervezte körmenet előtt *Balás László* bányamérnök, a Mecseki Szénbányák volt vezérigazgató-helyettese mondott köszöntőt. A városház előtti téren fáklyás felvonulással köszöntötték a várossá válás kerek évfordulóját, amelyen zárószóként *dr. Turza István* fejtette ki gondolatait, emlékezett a dicső bányászati múltra.

Dr. Biró József

Magyarországon ülésezett a Munkafelügyeleti Vezetők Bizottsága

A nemzetközi hagyományoknak megfelelően az EU soros elnökségét adó országban, vagyis hazánkban tartotta idei első, soros ülését május elején a Munkafelügyeleti Vezetők Bizottsága (SLIC / Senior Labour Inspectors' Committee). A jubileumi, 60. ülést a Nemzetgazdasági Minisztérium Foglalkoztatáspolitikai Államtitkársága, az Országos Munkavédelmi és Munkaügyi Főfelügyelőség, valamint az Európai Bizottság közösen rendezte.

A tagállami munkafelügyelet vezetőiből álló bizottságot 1995-ben hozták létre, azzal a céllal, hogy véleményt nyilvánítsanak az Európai Bizottságnak – akár a Bizottság kérésére, akár saját kezdeményezéséből – a munkahelyi egészségre és biztonságra vonatkozó közösségi előírások hatósági felügyeletével kapcsolatban felmerülő kérdésekről.

Az idei első bizottsági ülésen mintegy 50 külföldi résztvevő volt jelen az Európai Unió tagállamainak nemzeti felügyelőségeitől, az Európai Bizottságtól, a tagjelölt országokból, az EFTA tagállamokból, valamint egyéb nemzetközi szervezetekből, többek között a Nemzetközi Munkaügyi Szervezettől (ILO), az Európai Munkavédelmi Ügynökségtől (EU-OSHA), az Európai Munkahelyi Biztonsági és Egészségvédelmi Oktatási és Szakképzési Hálózattól (ENETOSH).

A kétnapos rendezvény hozzájárult az unión belüli munkavédelmi felügyeleti munka jobbításához, amelynek végső célja a munkahelyi balesetek és a munkával összefüggő megbetegedések számának csökkentése, összhangban a 2007-2012 közötti időszakra meghatározott közösségi munkavédelmi stratégiával.

www.ommf.gov.hu

KF

A munkahelyi balesetben megsérültekre és elhunytakra emlékeztünk

Április 27-én, vagyis a *Munkahelyi Balesetben Megsérültek és Elhunytak Nemzetközi Emléknapjának* előestéjén a munkabaleseti áldozatok csepeli emlékhelyén tartott közös megemlékezést a hazai munkavédelmi szakma és az érdekvédelmi szervezetek több képviselője.

A közös részvétnyilvánításon *Putaky Péter*, a Magyar Szakszervezetek Országos Szövetségének elnöke, *Borhidi Gábor*, az Országos Érdekegyeztető Tanács munkavállalói oldalának ügyvivője, *Jukka Takala*, az Európai Munkavédelmi Ügynökség igazgatója és *dr. Bakos József*, az OMMF elnöke emlékeztek meg az áldozatokról.

A közös megemlékezés, gyertyagyújtás hazánkban is jóval több, mint szimbolikus gesztus, hiszen évről évre – ha csökkenő tendenciát követve is – jelentős számú áldozatot követelnek az egészségre ártalmas, illetve balesetveszélyes munkakörülmények. 2010-ben hozzávetőleg 20 ezer munkabaleset következett be Magyarországon, melyek közül 95 halálos kimenetelű volt.

www.ommf.gov.hu

KF

Bányászat és környezetvédelem

Az OMBKE Bányászati Szakosztály Borsodi Helyi Szervezete, bányavállalkozók, valamint Riz Gábor országgyűlési képviselő, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Közgyűlés alelnöke között korábban megkezdett egyeztetések, információcserék eredményeként 2011. július 8-án személyes egyeztető tárgyalásra került sor Budapesten, a Vidékfejlesztési Minisztériumban.

A megbeszélés apropóját az Észak-magyarországi Régió, kiemelten Borsod-Abaúj-Zemplén megye foglalkoztatási helyzetének javítása, az egyes bányászati alapanyagok kitermelhetősége, piaci helyzete, az energetikai szén és lignit felhasználhatósága, logisztikai fejlesztési kérdések adták.

A tárgyaláson a Vidékfejlesztési Minisztérium Környezetügyért Felelős Államtitkársága részéről dr. Illés Zoltán államtitkár és dr. Rácz András helyettes államtitkár vett részt a titkárság vezetőjével, míg az asztal másik oldalán Riz Gábor mellett Törő György, az OMBKE Borsodi Helyi Szervezetének elnöke, Bombicz János bányavállalkozó és dr. Zoltay Ákos, a Magyar Bányászati Szövetség ügyvezető főtitkára foglalt helyet.

A megbeszélés a kezdeti tartózkodó légkört követően – miután a felek kölcsönösen áttekintették a közös gondolkodás lehetséges kereteit – oldottabb hangnemben folytatódott.

A főbb megállapítások az alábbiak voltak:

- a Natura 2000 és védett természeti értékekkel bíró területeken a bányászati tevékenység kizárt;
- más védettségi kategóriába sorolt területek felülvizsgálatáról lehet szó, amennyiben az ott előforduló ásványvagyon gazdaságos kitermelése ezt indokolja;
- a szén nem az utolsó helyezett a lehetséges energiaforrások között;
- a külfejtésekhez képest a mélyműveléses bányászat környezetvédelmi megítélése kedvezőbb, támogatható;
- a hazai kitermelésű energetikai szén piacának megteremtése érdekében további egyeztetés szükséges az energiaügyért felelős kormányzati szereplőkkel;
- az olcsóbb hazai szén lakossági és közösségi felhasználásának ösztönzésére a korszerű tüzelési technológiákat meg kell ismertetni a felhasználói körrel, a további fejlesztéseket szorgalmazni kell, mely a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal hatásköre.

A másfél órás eszmecsere elsősorban azt a célt szolgálta, hogy a bányászat és a környezetvédelem képviselői kölcsönö-

sen tájékoztassák egymást a jelent és a közeli jövőt érintő elképzeléseikről, a lehetséges együttműködési pontokról, mely a környezetvédelmi elkötelezettségek mellett a hazai ásványvagyon gazdaságos kitermelhetőségét, a bányavállalkozások fejlődését és a hátrányos térségek foglalkoztatási gondjainak enyhítését is szolgálják. A tárgyalás létrejöttéért Riz Gábor képviselő úrnak ezúton mondunk külön köszönetet!

Törő György

Péntektől újra önálló irányítás alatt a Mal Zrt.

A vörösiszap-katasztrófa után július 1-jével véget ér a *csaknem kilenc hónapja tartó állami felügyelet* az alumíniumgyárban. Az állami felügyelettel együtt pénteken a *Vészprém megyére kihirdetett veszélyhelyzet is megszűnik*.

A tavaly októberi vörösiszap-katasztrófát követően bevezetett egyedülálló jogintézmény tevékenységéről és az elvégzett feladatokról több száz oldalas zárójelentés készült – mondta Kossa György, az állami felügyelet vezetője csütörtökön. A honvédelmi törvény módosítását, az úgynevezett „lex Malt” – amely lehetővé tette a Mal állami felügyelet alá vonását – tavaly október 11-én fogadta el nagy többséggel a parlament.

Kossa György közölte: az ellenőrzés alá vont céget sikeresen kivezték a katasztrófát követő krízishelyzetből, a felügyelet munkatársai ellenőrizték és nyomon követték a timföldgyár működését pénzügyi, technológiai, bányászati, beszerzési, jogi, környezetvédelmi, munkavédelmi, kárenyhítési és biztonsági területeken. Hozzátette: a katasztrófavédelmi kormánybiztos irányítása alatt újraindulhatott a termelés, és a hetvenéves vörösiszap-kezelési technológia helyett alig négy hónapon belül új, száraz technológiát vezettek be. A kárelhárítás mellett részt vettek a különböző hatóságai – vízügyi, bányakapitánysági, egységes környezethasználati – engedélyek kidolgozásában.

A felügyelet vezetője a jövőbeni feladatokról szólva elmondta, hogy az átszakadt X-es tározó bezárása jelenleg ötvenszázalékos készütségben van, a 12 méter mély és 105 méter hosszú vízzáró résfal elkészült, a kazetta végleges bezárása két év múlva fejeződik be.

Kiemelte, hogy eddig a Mal-nak csaknem kétmilliárd forintos költséget jelentett a különböző védművek és völgyzáró gátak megépítése, a tározótérben lévő csurgalékvizek kezelésére kiépített automata semlegesítő rendszer üzembe helyezése. A technológiaváltásra 500 millió forintot költött a cég. Ki kell építeni még egy XII-es záportározót, amelynek a kivitelezése június 20-án elkezdődött; a gyár teljes területén lévő tizenegy vörösiszap-tározó csapadékvíz-elvezető rendszerének felújítása várhatóan két évig tart.

Szólt arról is, hogy a napokban tartottak egy veszélyhelyzet-kezelési gyakorlatot, amelyet a kidolgozott új tervnek megfelelően a timföldgyár sikeresen végrehajtott.

HÍR24 – MTI 2011. 06. 30.

PT

Vastagtelepi Eickhoff maróhenger

Az Eickhoff cég bejelentette, hogy kész az SL 900 típusú legújabb maróhengere. Az adatai szerint alkalmas 2,6-4,5 m-es telepek fejtésére. Ezzel a géppel a vállalat hiányt igyekszik pótolni, mert az új gyártmány a 2350 kW-os teljesítményével az SL 750 és az SL 1000 típus között helyezkedik el, de továbbfejlesztve azok műszaki paramétereit.

2011. első félévi leszállításra három SL 900-ast a kínaiak már meg is rendeltek, kettőt a Shenhua Energy Coal Co. és egyet a Yushuwa Coal Co. igényelt. A negyedik gép szállításáról a tárgyalásokat a Shenhua Energy megkezdte azzal az igénnyel, hogy még 2011 végén azt is szállítsák le.

Engineering and Mining Journal, 2011. március

Bogdán Kálmán

Gyászjelentés

Rauch Ferenc okl. bányatechnikus 2011. április 3-án, 85 éves korában Oroszlányban elhunyt.

Kramár Tibor okl. bányamérnök 2011. május 16-án, életének 75. évében Székesfehérváron elhunyt.

Wéber József okl. bányagépész mérnök, 2011. július 1-jén, életének 77. évében Miskolcon elhunyt.

(Tagtársaink életútjáról későbbi lapszámunkban fogunk megemlékezni.)

Vass László (1921–2011)

Szomorú szívvel vettük tudomásul, hogy *id. Vass László* gyémántokleveles bányamérnök, az Oroszlányi Szénbányák nyugalmazott műszaki igazgatója, az OMBKE tiszteleti tagja rövid ideig tartó betegség után, 2011. május 7-én, életének 90. évében Sopronban elhalálozott.



1921. október 4-én született Máza községben, és ott is járt elemi iskolába. A középiskolát a pécsi Ciszterci Rendi Nagy Lajos (I-V. osztály), valamint a nagykanizsai Kegyes Tanítórendi Reálgymnáziumokban végezte. 1939-ben érettségizett, majd beiratkozott a Magyar Kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bányamérnöki Szakára Sopronban, és tanulmányait 1942-ig itt végezte. Tanulmányai a háborús időszak miatt 1942-ben megszakadtak, és csak később, 1950-ben szerzett bányamérnöki oklevelet a jogutód Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán.

1942. július 1-jétől 1943. november 3-ig – a katonai behívásig – a MAORT olajipari üzeimben volt felmérő és mérnökségi alkalmazott. 1943. november 7-étől 1946. december 2-áig katona és hadifogoly volt. 1947-1949-ben a nagymányoki szénbányáknál mélyfúrási és bányászati alkalmazottként dolgozott Hidas, Mecseknádasd, Ófalu körzetében.

1950. június 30-tól 1953. március 15-ig Hidas – épülő és termelő – bányaüzemében üzemi mérnök, majd felelős üzemvezető, ezután 1956. december 31-ig a Tatabányai Szénbányászati Tröszt *Oroszlányi XVII-es, majd XVI-os üzemében* felelős műszaki vezető – üzemi főmérnök –, egyben a Bányamentő Állomás parancsnoka volt. Kezdeményezésére néhány hosszabb élettartamra tervezett vágatban alkalmazni kezdték az acélsőből vagy vasúti sínekből készült MOLL-biztosítást.

1957. január 1-jétől 1982. november 1-jéig, nyugdíjazásáig az újonnan alapított *Oroszlányi Szénbányák Vállalat vállalati főmérnöke* – igazgatóhelyettese volt. Mint nyugdíjas 1983-tól 1988-ig fél munkaidőben a Bányászati Technológiai Társulás főmunkatársaként dolgozott.

Hidasi működése idején bevezetést nyert a zománcozott csúszda és a lejtősaknai gumihevederes szállítási rendszer. Oroszlányban a barnakőszénvagon megkutatása után (1957-1968) 6 mélyművelésű bányát – III., XXI., XXII., XXIII., Majk és Márkushegy –, valamint 3 külfejtést nyitottak meg, melyekben a kornak megfelelő technikai fejlesztéseket alkalmaztak. A fejlesztés különösen a folyamatos szállítás, gépi vágathajtás, önjáró fejtésbiztosítás elterjesztésében volt jelentős (1965-1982). Komoly beruházás volt a Márkushegyi Bányafejlesztési Üzem létrehozása. Csaknem teljesen gépesített vágathajtási rendszerrel valósult meg az 1800 m hosszúságú lejtősakna, több kilométer bányavágat, bevezetve a függősinés (Scharf) anyag-, eszköz- és személyszállítást (1977-1981).

Újításai és találmányai a vágathajtással, kőzet megerősítéssel (kőzetcsavarok) voltak kapcsolatosak. Munkáját több kitüntetéssel ismerték el, többek között: *Kiváló Újtó, Kiváló Feltaláló, Eötvös Loránd-díj* (1975), *Állami Díj* (1983).

Száma számára nagyon becses kitüntetésben részesült nyugdíjazása után 15 évvel a következő okirat kíséretében: „Oroszlány Város Önkormányzata tiszteletét és megbecsülését fejezi ki azért a munkáért, amit Vass László Oroszlány város bányászatának modernizálása, műszaki fejlesztése, a bányászok nehéz munkájának segítése, a város fejlődése érdekében végzett, melynek elismeréséül „*Oroszlányért*” vésetű aranygyűrű kitüntetésben részesíti. 1997. augusztus 20-án Székely Antal polgármester”.

2010. május 15-én a Miskolci Egyetem szenátusa által adományozott gyémántoklevelet vehette át.

1949 óta volt tagja az OMBKE-nek, 1959-ben alapító tagja az Oroszlányi Csoportnak, 1983-ig annak alelnöke. Egyesületi elismerései: OMBKE ezüstérem (1984), *Centenárium Emlékérem* (1992), *Tiszteleti Tag* (1992), *Sóltz Vilmos-émlékérem* az 50 és 60 éves tagságért.

Munkáján kívül nagy szerelme a sport, azon belül is a futball volt. Most az égi futballbíró nem hosszabbított, néhány másodperccel hamarabb fújt a sípjába, így nem érhetette meg a 90. születésnapját.

Hamvait 2011. május 19-én – gyászmisét követően – kérésének megfelelően szűk családi körben a Soproni Szent György-templom altemplomában helyezték örök nyugalomra.

Tisztelői, barátai, ismerősei ezúton mondunk utolsó Jó szerencsét!

Györfi Géza

Dr. Petrusz Béla (1942–2011)

2011. május 21-én dr. Petrusz Béla okl. gépészmérnök, az OMBKE alelnöke, a Fémkohászati Szakosztály elnöke, az egyesület tiszteleti tagja, a hazai fémkohászat egyik meghatározó egyénisége örökre távozott közülünk.



A felvidéki pedagógus család Székesfehérvárra letelepedve éles eszű fiát műszaki pályára szánta. Így végezte el a Gépipari Technikumot, ahonnan egyenes út vezetett a miskolci – akkor még – Nehézipari Műszaki Egyetemre. A gyártástechnológus szakon szerzett oklevél visszavezette Székesfehérvárra, ahol az akkor egyik legkorszerűbb alumíniumipari vállalatnál, a Székesfehérvári Könnyűféműben helyezkedett el. Hamarosan élete meghatározó helyszínévé válik ez a folyamatosan fejlődő üzem, amely a magyar alumíniumipar legnagyobb termelési értéket előállító üzemévé fejlődött. Hamar megismerte a fő termelő üzemeket: az öntödétől a présműn és hengerművön át a préskovács üzemig. Az üzemfenntartási feladatoktól hamarosan a rekonstrukciók területére helyezi át tevékenysége súlypontját, ahol karrierje töretlenül ível a karbantartási technológustól a Karbantartási Divízió főmérnökhelyettesi posztjáig.

Mindig vonzották az újszerű feladatok, az igazi műszaki kihívások. Így amikor karnyújtásnyira került egy új, 100 kt kapacitású alumíniumkohó megvalósítása Inotán, azonnal ott terem, a beruházás-előkészítés főmérnökeként. A nagyszabású vállalkozás meghiúsult ugyan, de Petrusz Béla Inotán maradt beruházási, majd karbantartási területen.

Jelentős szerepet vállalt az elektrolízis üzem rekonstrukciós fejlesztésében, amely a munkaegészségügyi feltételek javítása mellett jelentős környezeti javulást is eredményezett az üzem térségében. A Japánból vásárolt kohórekonstrukciós ismeretanyag adaptálása, a timföld pontadagolás és a száraz gáztisztítás bevezetése, a folyamatszabályozás szériaszintű kiterjesztése innovációs tevékenységének meghatározó részévé vált. Hitte, hogy a kitartó fejlesztő munka meghozza az eredményeket. Így sikerült az elektrolízis 1992-ig engedélyezett üzemben tartását 2006 januárjáig meghosszabbítani. Meghatározó hatása volt az üzemben folyó félgyártmánygyártás (huzal, tárcsa, keskenyszalag) versenyképességének fejlesztésében, a technikai-technológiai színvonal emelésében.

Petrusz Béla már a 80-as évek végétől egy olyan vállalati struktúra kidolgozásán fáradozott, amely a rendszerváltást követően a privatizált hazai alumíniumipar legoptimálisabb szervezeti és gazdálkodási kereteit határozta meg a korábbi vertikum átalakításával. Alapítója, résztulajdonosa, vezérigazgatója, alelnöke, majd elnökségi tagja volt a Magyar Alumínium Részvénytársaságnak.

Lankadatlan aktivitása nem korlátozódott a szorosan vett vállalatvezetési kérdésekre. A sportot, a szabadidő aktív eltöltését mindig támogatta. A KÖFÉM SC Vitorlás Szakosztályától az Inotai Gyári Sport Club elnöki posztjáig e tevékenységek feltételeinek biztosításán fáradozott, de önmaga is aktívan sportolt, vitorlázott, sielt.

Inotára kerülése után kapcsolódott be az OMBKE helyi szervezetének munkájába, majd 1997-től a Fémkohászati Szakosztály elnöke lett. A nehéz éveket élő Egyesület életében új irányokat tudott szabni. Fontos volt tartalmas véleménye, higgadt hangja a szakmai találkozók, az OMBKE ülésein. Hiányozni fognak okos tanácsai, a megoldást kereső kompromisszumkészsége. Mestere volt a konfliktusok, az érdekkülönbségek kezelésének. Tevékenységét az Egyesület 2002-ben *Szent Borbála-éremmel*, 2004-ben *Kerpely Antal-émlékéremmel*, 2006-ban *tiszteleti tagsággal* ismerte el.

2011-ben Székesfehérváron ötödször választották a Fémkohászati Szakosztály elnökévé és Selmecbányán szakosztályelnökként harmadszor az Egyesület alelnökévé. Bár egészségi állapota már romlott, a tisztségeket – a velük

járó munkát – továbbra is vállalta. A selmecbányai kapcsolatok és a selmeci hagyományok ápolása szívügye volt, mint ahogy felvidéki származása kapcsán a határainkon túl élő magyarok ügye, sorsa is.

Széleskörű ipari ismereteit, személyes kapcsolatait a Fejér Megyei Kereskedelmi és Iparkamara Nehézipari Tagozatában is hasznosította.

Május 28-án a székesfehérvári Béla úti temető ravatalozójában családtagjai, munkatársai, ismerősei búcsúztatták a családapát, nagyapát, a szerető férjet, a hazai fémkohászat és félgyártmánygyártás meghatározó személyiségét. Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület a július 3-án tartott évi rendes küldöttgyűlése után gyászszakesten vett búcsút kiváló tagjától.

Utolsó Jó szerencsét kívánunk mi is! Béla, nyugodjál békében!

Hajnal János – Szablyár Péter

Lóránt Miklós (1936–2011)

Megrendüléssel fogadtuk a hírt, hogy *Lóránt Miklós* aranyoklevéllel kitüntetett földmérő mérnök, nyugalmazott bányagazdát, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tiszteleti tagja 2011. június 16-án hosszantartó, türelemmel viselt betegsége után elhunyt.



Lóránt Miklós

1936. május 16-án született Sopronban. Iskoláit Pápán, majd Debrecenben végezte. Érettségi után felvételt nyert Miskolcon a Nehézipari Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karára. Az első félév elvégzése után kérte áthelyezését a Sopronban működő *Földmérőmérnöki Karra*, ahol 1959-ben kapta meg oklevelét.

Már harmadéves korában a bányamérés került érdeklődése középpontjába, a Bányamérési Tanszéken demonstrátori megbízást kapott. Első munkahelye az Ózd-vidéki *Szénbányászati Tröszt* borsodnádasdi üzeme volt, ahol 1959. május 19-én lépett munkába, mint a bányamérési csoport vezetője. Sikeres, szorgalmas munkáját elismerve három év múlva áthelyezték Putnokra a Bányamérési Osztályra, amelynek 1963-ban vezetője lett. 1974. január 1-jével került Miskolcra, a két borsodi tröszt összevonása alkalmából.

Három éves osztályvezetői tevékenység után kinevezték a *Miskolci Bányaiüzem (Lyukóbánya)* igazgatójává. A fejlődő üzem 1978-ban, 1980 fővel először termelt egy aknából 1 millió tonnát. Itt valósult meg az a pneumatikus szállítási rendszer, amely biztosította a bánya termelésének, gazdaságosságának növelési lehetőségét. Az itt eltöltött 14 év volt bányászati tevékenységének legszebb időszaka. 1990-ben kinevezték a Bükkaljai Bányaiüzem igazgatójának, de innen már csak „visszafejlesztés” volt a feladata. A szénbányászat visszafejlesztése, a borsodi bányák bezárása, a Tröszt felszámolása nem volt „emlékezetes” számára.

A Borsodi Bányavagyon-hasznosító Kft.-nél eltöltött tevékenysége nem kíván különösebb említést. 42 évi borsodi tevékenység után innen ment nyugdíjba 2001. február 13-án.

Szakmai munkája elismeréseként többszörös *Kiváló Dolgozó*, *Kiváló Bányász*, *Miniszteri elismerést*, a *Haza Szolgálatáért érdemérem* arany, a *Szt. Borbála-emlékérem*, a *Munkaérdemrend* bronz fokozatát, a *Bányász Szolgálati Érdemérem* bronz, ezüst, arany fokozatait, majd a *Szolgálati Oklevél* 40 és 45 éves kitüntetésekét kapta meg. A *Közösségért Jelvény* arany fokozatát Miskolc városától 4 alkalommal vehette át.

Az OMBKE-nek 1956-tól volt tagja. A Borsodi Szervezet titkárhelyettesi, titkári, elnöki feladatait látta el. A Választmány tagja és az Etikai Bizottság elnöke volt. Egyesületi tevékenységéért megkapta a *z. Zorkóczy Samu*-, valamint a 40 és 50 éves tagságért járó *Sóltz Vilmos-emlékérmeket*, illetve 2004-ben a *Tiszteleti Tag* kitüntetést.

Az Egyesület Borsodi Csoportjának eredményes működésében meghatározott szerepe volt. Szervezte a rendezvényeket, előadásokat, szakestélyeket, kirándulásokat, elhunyt kollégáink temetését, a Borbála-napi szentmisét, a lillafüredi bányászbálokat, a Nyugdíjas Baráti Társaság programjait. Érces hangja, hófehér dús haja tekintélyt parancsoló volt. A Lapokban rendszeresen beszámolt a borsodi eseményekről. Szoros kapcsolatot tartott a társegyesületekkel, kohászokkal, erdészekkel.

A selmeci-soproni hagyományok ápolása mindig munkája középpontjában állt. Rendszeresen részt vett a balek-oktatásokon, szervezte az első évesek bányajárásait és az azt követő szakestélyeket. Az 1983-as és 1997-es egyetemi évfolyam *Tiszteletbeli Évfolyamtársnak* választotta. A Bányamérnöki Kar a hallgatók szakmai képzésének támogatá-

sa területén kifejtett több évtizedes munkájáért részére a Pro Facultate Rerum Metallicarum emlékérmét adományozta.

Hamvasztás utáni búcsúztatása 2011. június 23-án volt a Miskolc, Szentpéteri-kapui temető ravatalozójában. Az iránta megnyilvánult tiszteletet, szeretetet jól bizonyítja, hogy olyan tömeg vett részt a búcsúztatón, amely ritka esemény a temető életében. Az ország szinte minden részéről – ahol volt bányászkodás – eljöttek a végső tiszteletadásra, de itt voltak a kohász, erdész barátaink és Miskolci Egyetem vezetői is.

Urnájánál gyászkarzalagos kollégák álltak díszőrséget. A búcsúbeszédet dr. Reményi Gábor okl. bányamérnök mondta. Ismertette életútját, szakmai tevékenységét, emberi habitusát, amellyel mindenkivel közvetlen kapcsolatot tudott kialakítani. Búcsúztak volt évfolyamtársai is. A búcsúzás a Bányászhimnusz halk zenéjével ért véget, amely alatt a résztvevők szemeiben megjelentek a búcsú könnyei. Hamvait – kívánságának megfelelően – Sopronban, szülei sírjában helyezik örök nyugalomra.

A búcsúzás után a Miskolci Egyetem ebédlőjének különtermében a selmeci hagyományok szerint gyász-szakessély volt. Itt mondott búcsúbeszédet az OMBKE elnöke, dr. Nagy Lajos; a volt elnök; a kohász és erdész elnök; valamint volt évfolyamtársa.

Mi pedig a volt borsodi kollegák és dolgozók nevében a latin nyelvű temetési szertartás utolsó mondataival búcsúzzunk „Requiem aeternam dona eis Domine et lux perpetua luceat eis. Requies cant in pace. Ámen.” Utolsó Jó szerencsét! Isten veled Miklós!

Dr. Balogh Béla – Kiss Dezső

Martinkó Mátyás (1921–2011)

Mély fájdalommal értesültek a szomorú hírről tisztelői, volt munkatársai, hogy nyugalmazott vállalati igazgatójuk 89 éves korában, 2011. március 1-jén méltósággal viselt szenvedés után elhunyt.



Martinkó Mátyás a Borsod megyei Disznóshorvát (ma Izsófalva) született. Elemi iskoláit szülőfalujában végezte. Mivel továbbtanulását a családi körülményei nem tették lehetővé, ezért 1936-42 között a közeli Ormosbányán dolgozott, mint segédmunkás, később külszíni, majd föld alatti csillás. 1942-ben történt bevonulása előtt már segédvájárként foglalkoztatták.

A katonai szolgálat, majd kétévi hadifogság után 1946-ban tért haza, újra a bányászatban vállalt munkát, és 1980. év végén történt nyugdíjba vonulásáig hű is maradt e sok áldozatot és kihívást követelő iparághoz. Munka mellett folytatta tanulmányait. A Gazdasági Műszaki Akadémia 1953-ban történt elvégzése után az NME Bányamérnöki Karán 1960-ban bányaiipari gazdasági mérnöki oklevelet szerzett.

1953-1955 között a Komlói Szénbányászati Tröszt Munkaügyi Osztálya vezetésére kapott megbízást, majd az illetékes miniszter 1955. szeptember 1-jétől a Várpalotai Szénbányászati Tröszt igazgatójának nevezte ki. Ekkor a tröszt-höz hat bányauzem és két külszíni üzem tartozott. A széntermelés 1860 kt/év, a létszám 4100 fő volt, a géppel

jel jövesztett és felrakott szén aránya pedig 1,5%.

Martinkó Mátyás mind a termelés koncentrációja, mind a munkások kímélésének érdekében a bányászati munkafolyamatok tudatos gépesítésének elkötelezett fejlesztője volt, aminek eredményeként a szén gépi jövesztési, rakodási és szállítási aránya az 1970-es évek végére elérte a 100%-ot. A folyamatban az igazi áttörést a várpalotai körülményekhez alakított, saját tervezésű és gyártású pajzsbiztosító elemek általános alkalmazása hozta. Az 1970-es évek közepére gyakorlatilag csak pajzsbiztosítású, teljesen gépesített fejtések üzemeltek Várpalotán. Az egy fejtésre eső napi termelés ezáltal duplájára nőtt, a művelt szelvény vastagsága meghaladta a 4,2 métert. A hidraulikus pajzsbiztosítás általános alkalmazása terén kiemelkedő érdemei voltak Martinkó Mátyás igazgatónak úgy is, mint feltalálónak és úgy is, mint első számú vezetőnek.

Vezetése alatt kezdte meg termelését az S II., majd a Bánta bányauzem, 1968-ban az újonnan felépült brikettgyár, 1970-72-ben pedig korszerűsítették és bővítették az ahidráló művet. A pajzsgyártás korszerűsítése és a gyártókapacitás bővítése érdekében új gyártócsarnok épült, és így lehetővé vált a pajzsbiztosító berendezés iránt jelentkező hazai és külföldi igények kielégítése.

A vállalat bányáiban a pajzsbiztosítás és a jövesztő-rakodógépek alkalmazásának elterjedése a szállítószalagrendszerek alkalmazását, azok automatizálását, a technológiai folyamatok számítógépes ellenőrzését és irányítását

is szükségessé tették. Kiépítették a saját tervezésű és gyártású diszpécser központokat, és bevezették a hangostelefon-rendszereket.

A fejlesztések szakemberek felvételét, a meglévő létszám továbbképzését és új szervezeti egységek (osztályok, üzemek) létrehozását tették szükségessé. Mindezek a vállalat vezetője részéről megkövetelték, hogy nap mint nap, évről évre gondot fordítson a szükséges szakember-háttér biztosítására, azok anyagi és erkölcsi megbecsülésének megteremtésére. Arról sem feledkezett meg sohasem, hogy a korszerű berendezések üzemeltetésénél dolgozó fizikai létszám ugyanolyan megbecsülést és gondoskodást érdemel. Munkája során nagyon sok időt töltött a föld alatti munkahelyeken. A vállalat foglalkoztatottjai számára az évek során több mint kétezer lakást és hét korszerű munkásszállót épített fel. Korszerű üzemorvosi rendelő, széleskörű sportolási lehetőségek és kulturális igények kielégítésére biztosított a bányavállalat megfelelő létesítményeket, illetve lehetőségeket.

Martinkó Mátyás számos szakcikkben ismertette a bányászatban alkalmazott hatékony technikai újdonságokat, és tartott előadást mind hazai, mind külföldi szakemberek számára e kérdéskörben.

Az OMBKE-nek 1951 óta volt tagja, és több mint egy évtizeden keresztül mint a várpalotai csoport elnöke segítette annak működését.

Az évek során munkája elismeréséért számos kormány, miniszteri, szakmai, közéleti és társadalmi szervek által adományozott kitüntetésben részesült. Megkapta az *Eötvös Loránd-díjat*, 2010-ben pedig a Magyar Bányászati Szövetség által adományozott *Magyar Bányászatért* szakmai kitüntetést. Birtokosa volt a *Veszprém Megyéért* kitüntetés arany fokozatának. Az 1981-ben adományozott *Várpalota Város Díszpolgára* címmel pedig azt juttatták kifejezésre, hogy közéleti ember is volt, és jelentősen hozzájárult a város fejlődéséhez. Martinkó Mátyást Várpalota Önkormányzata saját halottjának tekintette.

Martinkó Mátyás 1955-1980 lakott családjával Várpalotán, nyugdíjas éveiben Balatonalmádiban élt, de a várpalotai rendezvényeken akkor is rendszeresen részt vett.

Temetése március 10-én volt a vörösberényi temetőben. Gyászbeszédet *Szöllősi János*, egykori várpalotai bányász dinasztia tagja mondott. A ravatalozóban, a hamvait tartalmazó urna mellett volt munkatársai álltak díszőrséget, mialatt a Várpalotai Bányász Fúvószenekar játéka emelte a jelenlévők szívében az elhunyt emléke iránt megnyilvánuló tisztelet és emlékezés méltóságát.

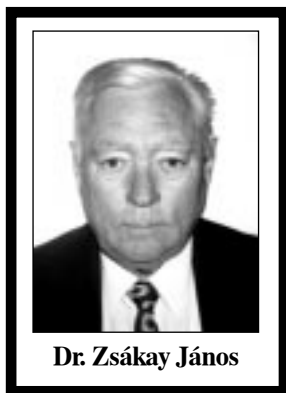
A sírnál *dr. Búzasi István* okl. bányamérnök méltatta Martinkó Mátyás érdemeit és vett a jelenlévők nevében végső búcsút Tőle az utolsó leszállásra készülődése előtt. A hamvak sírba helyezése alatt a Várpalotai Jó Szerencsét Művelődési Központ énekkara előadásában felhangzó *Bányászhimnusz* adott méltó befejezést a gyászszertartásnak.

Várpalota lakossága, különösképpen volt munkatársai nevében kívánunk utolsó Jó szerencsét!

Kiss Tamás

Dr. Zsákay János (1938–2011)

Megrendülve értesültünk arról, hogy *dr. Zsákay János* okl. bányamérnök tagtársunk 2011. június 2-án, 73 éves korában váratlanul elhunyt.



1938-ban Tiszafüreden született. Általános iskolába Tiszaörsön járt, majd 1952-től a karcagi általános gimnázium tanulója volt. 1956-ban érettségizett, és ugyanebben az évben nyert felvételt a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karára.

1961-ben itt vette át bányaművelő mérnöki oklevelét, amelynek birtokában kezdett dolgozni az *Ózdvídek Szénbányák Somsáhi Bányaiüzeménél* üzemmmérnöként, majd 1964-től az üzem felelős műszaki vezetőjeként, főmérnökeként.

1967-ben helyezték át az *Egercsehi Bányaiüzemhez*, ahol 1972-ig volt üzemi főmérnök. Időközben elvégezte a bányaiipari gazdasági mérnöki szakot: 1971-ben védte meg diplomatervét és szerzett oklevelet.

1972-ben ismét áthelyezték, ekkor az *Egyesült Magyar Szénbányákhoz*, ahol műszaki, gazdasági tanácsadó volt. Fontos feladatköre volt itt a földtani kutatás, ásványvagyon-értékelés és a távlati tervezés-fejlesztés koordinációja. 1974-ben megszűnt az EMSZ, egyúttal megalakult a Magyar Szénbányászati Tröszt tatabányai székhellyel, ahol osztályvezető-helyettes, majd főosztályvezető-helyettes volt.

Többszöri átszervezés után 1984-ben alakult meg a *Bányászati Egyesülés*, ahol 1986-ban igazgatóhelyettségé nevezték ki. E beosztása mellett 1988. október 1-jétől 1989. december 31-ig a Nógrádi Szénbányák miniszteri biztosa-ként a vállalat szanálási feladatainak végrehajtását irányította.

Az 1990-es évek elején az akkori Ipari Minisztériumhoz tartozó OKTÁV-nál szakmai továbbképzési, konferenciaszervezési munkákat végzett.

Az OMBKE-nek 1962-től volt tagja.

Munkáját több kitüntetéssel is elismerték, többek között ötszörös Kiváló Dolgozó, megkapta a Munka Érdemrend bronz fokozatát, a *Sóltz Vilmos-emlékremet*.

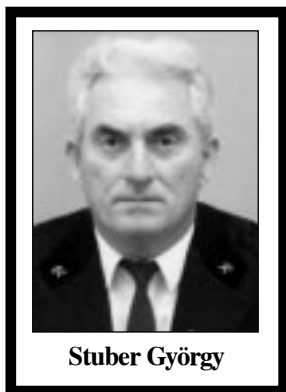
A temetésén részt vett a család, a helyi bányász barátokon kívül az ország minden tájáról sok, az aranydiploma átvételére készülő évfolyamtársa. Nevükben a régi barát, *Balás László* szólt. A hamvait a Bányászhimnusz éneklése mellett helyezték nyughelyére.

A gyászszakestély szertartás első kérdését is *Balás László* tette fel a résztvevőkhöz: Silenciun! Ad maestrum salamandrum parati estis? – Készen vagytok a gyász szalamanderére? Az együtt átélt élmények, kalandok elmondása tette felemelővé a búcsú pillanatait. Jó szerencsét! János, nyugodj békében.

Dr. Korompay Péter

Stuber György (1942–2011)

A tatabányai bányásztársadalom szomorúan értesült, hogy *Stuber György* okl. bányamérnök hosszú, példamutató megnyugvással viselt, súlyos betegségben, 2011. május 4-én meghalt. 1942. szeptember 25-én született Bánhidán. Tanulmányait Tatabányán kezdte, az Árpád Gimnáziumban érettségizett.



A bányával korán megismerkedett, már fiatalon végzett fizikai munkát a XV. aknán. Egyetemi tanulmányait a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen végezte és szerzett bányamérnöki diplomát. Visszatért Tatabányára és a Tatabányai Szénbányáknál vállalt munkát. Harminc évet dolgozott aktívként és tizenöt évet nyugdíjasként a tatabányai bányászatért. Szakmai munkáját, mint a legtöbb kezdő bányamérnök, termelőüzemben kezdte a XV/c. aknán, mérnökségvezető, majd üzemmérnöki beosztásban. A XV/c. aknán, amely abban az időben az ország egyik legkorszerűbb aknaüzeme volt, dolgozott még a hagyományos bányászati technológiákkal, de már részese volt az első korszerű fejtési rendszerek tatabányai bevezetésének. 1975-ben nevezték ki aknafőmérnöknek, először a XV/a. aknán, majd a Csordakúti aknán látta el ezt a beosztást. 1977-ben a Nyugat I. Bányaüzem, majd 1981-től a Nyugati Bányaüzem felelős műszaki vezetője, végül az embert próbáló Nagyegyházi Bányaüzembe kapta meg ugyanezt a beosztást. Nagyegyháza bezárása után a vállalati központba került, és

1990-től a beruházási osztályt vezette. Ebben a beosztásában kezdeményezője, részese volt a Magyarországon utolsónak létesített két mélyművelésű bányaüzem, a Zsigmond akna és a Mátyás I/a. akna építésének. A bánya-erőmű integráció után, tatabányai szakemberként a VÉRT-ben a bányaaigazgató helyetteseként dolgozott 1997-ig.

Stuber György a bányász hagyományok ápolásának lelkes híve. 1965-től tagja az OMBKE-nek, rendezvényei résztvevője és szervezője. Több cikluson keresztül a helyi szervezet vezetőségi tagjaként aktív munkát végzett. Alapító tagja a Mérnöki Kamarának és a Bányászati Tagozatnak, a megyei elnökségben két cikluson keresztül a fegyelmi és etikai bizottság elnöke volt.

Szerzője a *Kóta József* és *Vér László* kiváló tatabányai személyiségek szakmai életútját bemutató könyvnek. Társ-szerzője „*A tatabányai szénbányászat története*” és „*Az eocén program, ahogy mi láttuk*” című könyveknek. Kezdeményezője, szerkesztője és társszerzője „*Az ezüst hárs sem segített*” című, a bányászatunk hétköznapijait bemutató könyvnek.

1991-ben lett a Tatabányai Bányák által alapított Szabadtéri Bányászati Múzeum Alapítvány kuratóriumi tagja, 2004-től elnöke. Részes volt azon kis csapatnak, akik kezdeményezték a Szent Borbála-nap, mint hagyományos bányászszünnep megtartását Tatabányán, és az első szentmiséken szerepet is vállalt. 1992-ben kezdeményezője és egyik alapítója a Szent Borbála Alapítványnak, amely tevékenységének eredménye a város egyik legszebb köztéri szobra. Ugyancsak egyik alapítója 1994-ben a Tatabányai Bányász Hagyományokért Alapítványnak, kuratóriumának kezdetől fogva tagja.

Az elismeréseket, kitüntetések nem hajszolta, nem kívánta. Amikor azokat megkapta, tisztelettel fogadta és alázattal viselte. Állami kitüntetései: *Kiváló Munkáért*, *Kiváló Bányász*, *Szent Borbála-érem*, *Kiváló Ifjú Mérnök*, *25 éves bányamentő szolgálatért*, *Bányászati Szolgálati Érdemérem*, *Kiváló Feltaláló*. A város 2010-ben a *Tatabányai Bányász Hagyományokért Díjat* adományozta neki. Az egyesületi kitüntetései: *OMBKE plakett*, *Wahlner Aladár- és*

Sóltz Vilmos-émlékérmek, Mikoviny Sámuel-díj (Mérnöki Kamara). A tatabányai bányásztársadalom elismerése: a *Tatabányai Bányákért-émlékérem* és a *Ranzinger Vince-émlékérem*.

Igazi üzemi ember volt, a mindennapi szerteágazó feladatok megoldása és mindenekelőtt az emberekkel való foglalkozás volt az erőssége. Számos embert ismert, Tatabányán szinte mindenkit. A konfliktusokat nem kereste, de azok elől nem tért ki, szilárd erkölcsi értékrendjével, megbízhatóságával a legnehezebb kérdéseket is határozottan tudta kezelni. Barátságok kötésére nyitott volt, nem csak szűk körben, hanem más korosztályokkal, más szakmájú emberekkel is tudott meghitt kapcsolatot ápolni. Megbízhatósága a szakmai munkában, a bányász közéletben, a társadalmi kapcsolatokban közismert volt. Magánéletében sokat utazott, érdekelte és ismerte a körülöttünk lévő világot, érdekelte a sport, lelkes híve, szurkolója volt az egykor oly eredményes tatabányai sportnak. Élete utolsó szakaszában Vérteskozmán csodálatos természeti környezetben falusias életvitelt folytatott, annak minden terhével és örömeivel.

Stuber György temetése 2011. május 12-én volt Tatabányán, az Újtelepi temetőben. A család, a barátok, a tatabányai és az egész hazai bányásztársadalom nagyszámú képviselője kísérté utolsó földi útjára. A gyászszertartást Simon Péter plébános celebrálta római katolikus szertartás szerint. A tatabányai bányászok nevében jelen írás szerzője méltatta meghalt pajtásunk életútját a fenti gondolatok jegyében.

Az „Ímhol a föld alá megyünk...” eléneklése után a sírnál dr. Bohus Géza az évfolyamtársak, az egész magyar bányásztársadalom nevében mondott rövid búcsút. A Bányászhimnusz közös eléneklése után csendben emlékezünk és mondtunk utolsó Jó szerencsét!

A temetés után a barátok, munkatársak csendes megemlékezésre gyűltek össze. A kis társaság az utolsó földi műszakját már teljesítő Stuber Györgyre kedvenc bányászdalainak eléneklésével emlékezett.

Dr. Csizsár István

Külföldi hírek

Növekszik a lítium-felhasználás

A „könnyű fém” megjelölés a következő fémekre vonatkozik: lítium, berillium, magnézium, sodium, titán és az alumínium, melyeket széles körben a mindennapi életünkben alkalmazunk.

Ezek közül a lítiumot 1821-ben fedezték fel, azaz akkor tudták a fémek közül elkülöníteni, majd később beilleszteni a periódusos rendszerbe. Száz évig nem is használták, míg egy német vállalat, a Metallgesellschaft 1920-ban be nem jelentette az ipari alkalmazását. Sokáig nem tartozott a fontos fémek közé, mindaddig, amíg odajutott, hogy ma már azonban a technikai fejlődés révén a nélkülözhetetlen fémek listájára került.

A londoni British Geological Survey szerint 1999-ben 11 300 tonna, míg 2008-ban már közel a duplája, 20 600 tonna volt a világtermelés. A fő bányászati termelők Portugália, Spanyolország, Brazília, Kanada, Oroszország és Kína.

Nagy ugrást jelentett a kutatásban, amikor 1990-ben felfedezték, hogy a tengervízből, valamint az óstengeri sós tavak üledékéből is ki lehet nyerni a lítiumot. Ez rögtön megnövelte a termelés mennyiségét, valamint nagyban csökkentette az előállítás költségét. Ezt használják ki ma Argentínában, Chilében, az USA-ban (Nevada) és Ny-Ausztráliában.

Az ipar főleg a lítium-ion akkumulátorok gyártásához (laptopok, mobiltelefonok) igényli, valamint minden egyéb elektronikus berendezéshez, de legnagyobb a kereslet az ún. hibrid autókna és a tiszta villamos hajtású autókna. Lényeges a nukleáris berendezéseknél a hadsereg igénye is. Ma már az üveg-, a kerámia-, az alumíniumipar és a mezőgazdaság is egyre nagyobb mértékben alkalmazza.

Az igény, a kereslet folyamatosan növekszik, és így a lítium mélyműveléses, külfejtéses bányászatára egyre nagyobb szükség van.

Engineering and Mining Journal, 2011. március

Bogdán Kálmán

Peru bányászata

A bányaművelők számára Perut a mérhetetlen nagy ásványvagyonra ma a világ egyik legkedveltebb államává tette. A kormányzat számára a központi intézkedések közé tartoznak a bányászati beruházások, az olaj-, gáz-, energiaipar fejlesztése és az agrár-kereskedelem.

A nemesfémek bányászata közül elsőként van az arany bányászata. Jelenleg az éves 6,7 mil. oz termelésében a hatodik helyen áll a világon. (1 oz = 1 ounce = 28,35 g)

A legnagyobb aranybánya a Yanacocha, amely Észak-Peru Cajamarca régiójában fekszik. A bánya éves termelése 2010-ben 1,46 M oz volt. A második helyen áll a Barrick's Lagunas Norte külfejtéses bányüzem, melynek 2010-es termelése 807 000 oz volt. Ehhez a vállalathoz tartozik a Pierina bányüzem 191 000 oz/éves, valamint a Cerro Corona 160 000 oz/éves termeléssel.

Több multinacionális cég is (Gold Fields of South Africa, Consorcio Minero Horizonte) üzemeltet aranybányákat (Aruntani, Arasi és Anabi, valamint a Madre de Dios), melyek éves össz. termelése 1 M oz.

Nagy kutatások folynak a K-Andok területén, mert az ma még szinte teljesen feltáratlan, viszont óriási termelési potenciált jelent a jövő számára.

A réz bányászatáról viszont azt jósolják, hogy lassan átveszi Chile szerepét. Peru 2010-es össz. réz termelése 1,25 Mt volt. A nagyobb bányái: Toquepala (340 000 t/év), Antamina (325 000 t/év réz, 427 000 t/év cink, 14,9 M oz/év ezüst, 6100 t/év ólom és 3400 t/év molibdén), Cerro Verde (312 000 t/év réz) és a Xstrata's Tintaya (93 000 t/év réz).

Nagy beruházási összegekkel bővítik a Toquepala-i, a Cuajone-i és az Ilo-i kohókat és feldolgozó üzemeket. Új bányák nyitására (Antapaccay és a Las Bambas) az Xstrata cég 5,7 Mrd dollárt fektet be. A kínai Chinalco cég is 2,2 Mrd dolláros befektetést végez a Toromocho bányüzembe, melynek

36 éves élettartamot terveznek 178 000 t/év réz-, 10 000 t/év molibdén- és 4 M oz/év ezüsttermelés mellett.

Több feltárási terv is folyamatban van, pl. a Rio Tinto vállalat Cajamarca-ban a világ egyik legnagyobb réz lelőhelyét nyitja meg, amely 2,8 Mrd t 0,51%-os rezet és 0,1%-os cinket tartalmaz. Hasonló az Anglo American cég beruházása a Quellaveco bányüzemnél, amely évente 225 000 t rezet fog termelni.

Peru ezüsttermelése 2010-ben 128 M oz volt. A legnagyobb ezüstöt termelő bányavállalatok a Volcan (19,5 Moz/év), a Hochschild (13,7 M oz/év), az Antamina (14,9 M oz/év), a Buena-Ventura (13,7 M oz/év) és a Pan American Silver (7 M oz/év). További bányüzemek még a Quiruvilca, a Huaron és a Morococha.

Peru egyéb más rejtett kincsei: a cink, ólom, ón, molibdén, urán, vasérc. Az USA Geological Survey intézet szerint Peru cinktermelésben a világon a második helyen áll (Kína után), harmadik helyen az ón és negyedik helyen az ólom és molibdén bányászatában.

Cinket termel az Antamina (427 000 t/év), a Volcan (357 000 t/év). A feldolgozó üzemek Cajamarquilla-ban vannak.

Az ólom bányászatát a Volcan üzem vezeti 71 000 t/éves termeléssel, a többiek – Southern Copper, Cerro Verde, Antamina – sokkal kisebbek.

Molibdént bányásznak az Antamina (3 400 t/év) és a Cerro Verde bányüzemekben.

A vasérc bányászatát egy kínai cég – Shougang – végzi, éves termelésük 6 Mt, de az 1 Mrd dolláros beruházás befeje-

zése után ez évi 15 Mt lesz. Ebben a programban szerepel a vasérc szállítási gondjának a megoldása az Andokon keresztül a csendes-óceáni kikötőig, amelyet egy csővezeték rendszer kiépítésével terveznek megoldani. A legnagyobb vasérctelepük az 1,2 Mrd tonnás ún. Pampa de Pongo, amelynek vastartalma 43,6%, de a telep aranyat és rezet is tartalmaz. Erre az ausztrál Strike Resources vállalat Apurimac-nál tervez egy 20 Mt/éves bányüzemet megnyitni.

Peru uránbányászata jelenleg indul, ma még a kutatási eredményeket dolgozzák fel. Pl. a Tantomaco területén a 12.400 m fúrást. Az ún. Macusani platón – nem messze a Titicaca-tótól – külszíni fejtésre alkalmas U3O8 készletből 100 M lb már bizonyított, de reményük szerint a mennyiség el fogja érni az 500 M lb-t (1 lb = 0,4536 kg). Ennél jóval kisebb a Minergia készlete, amely 22,5 M lb. A jó üzlet reményében a nagy nyugati vállalatok, valamint Oroszország és az ázsiai csoport készenlétben állnak, hogy a bányaművelést beindítsák.

Észak-Peruban üzemel a Bayovar-i foszfát bányüzem, mely 2010-ben 3,9 Mt-t termelt. A bányüzem éves kapacitását a braziliai Vale, valamint a japán Mosaic és Mitsui cégek beruházásaival 5,9 Mt-ra fejlesztik fel.

A bányászati miniszterhelyettes – Fernando Gala – mondta, hogy Peruban a bányászat adja az adóbevételek 40%-át, az exportnak pedig 60%-át, és 700 000 embernek ad munkát, a kormány pedig mindent elkövet, hogy ezek hosszú távon is fenn maradjanak.

Engineering and Mining Journal, 2011. március

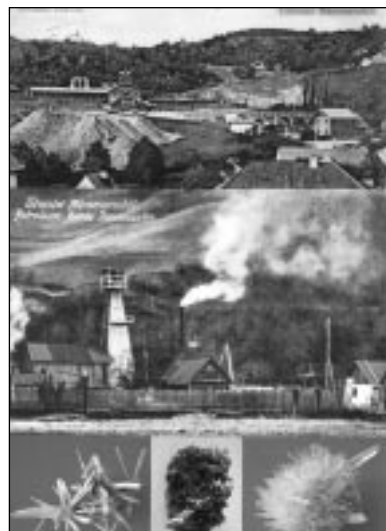
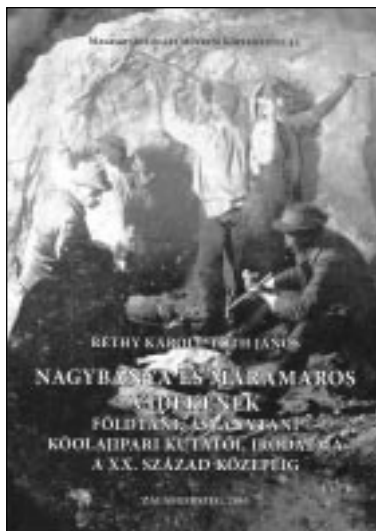
Bogdán Kálmán

Könyvismertető, lapszemle

Réthy Károly–Tóth János
Nagybánya és Máramaros vidékének földtani,
ásványtani, kőolajipari kutatói irodalma
a XX. század közepéig

A könyv a Magyar Olajipari Múzeum Közleményei 41. számaként (a MOIM és az Érc- és Ásványbányászati Múzeum Alapítvány gondozásában) 2010-ben jelent meg.

A könyv széles adatbázisra alapozva, gazdag kép- és térképanyaggal illusztrálva 187 oldalon mutatja be azoknak a személyeknek (számuk 415 fő!) életét és munkásságát, akik a kezdetektől a 20. század közepéig valamilyen formában részt vállaltak Nagybánya és Máramaros térsége földtani kutatásában (az ott található ásványkincsek feltárásiában, az ásványok meghatározásában, leírásában), a bányászati és az ércfeldolgozási tevékenység végzésében, fejlesztésében, valamint szakirodalmi munkásságuk révén a Kárpát-övezet e régiójában szerzett eredményeket megismertették a világ szakembereivel. A szilárdásványbányászat (só-, nemesérc-, vasércbányászat) mellett rövid ismertetés található a terület – kisebb jelentőségű – kőolaj- és földgázbányászatának történetéről is.



(dé)



3000 Hatvan–Nagygyompos Lőrinci u. 8.

Tel./Fax: +36-37/341-231;

Közvetlen faxszám: +36-37/540-035

Mobil: +36-20/3131-612

E-mail: hutter@h-s.hu

Weboldalunk: www.h-s.hu

Magyar rosta- és fémszövetgyártó

Hatvan–Nagygyomposon

- rugóacél rosták és szövetek
- körsziták 3000 mm átmérőig
- zagysziták
- rozsdamentes drótszövetek
- műanyag rosták
- gumiprofilok

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Kőolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztálya (OMBKE KFVSz), a MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyilvánosan Működő Részvénytársaság (MOL Nyrt.), valamint a Magyar Olajipari Múzeum Alapítvány (MOIM Alapítvány)

TÖRTÉNETI PÁLYÁZATOT

hirdet, immáron 20. alkalommal, abból a célból, hogy a magyar szénhidrogénipar és a vízbányászat iránt érdeklődők mind szélesebb rétege kapcsolódjon be az iparágunk életével, történetével, fejlődésével kapcsolatos anyaggyűjtésbe, illetve feldolgozásba.

Pályázni lehet a kiírás időpontjáig másutt még nem közölt és más pályázaton nem szereplő egyéni vagy csoportos munkákkal az alábbi témakörökben:

I. témakör

- technikatörténet
- gazdaságtörténet
- üzem- és vállalattörténet

II. témakör

- életrajz, visszaemlékezés, kritika

III. témakör

- történeti értékű dokumentumok, fényképgyűjtemények és videofilmek

A pályázaton csak jeligével beküldött munkák vehetnek részt. A pályamű szerzőjének (szerzőinek) adatait lezár, azonos jeligéjű borítékban kérjük mellékelni. A pályázatnál kérjük jelezni, hogy melyik témakörben pályáznak.

A pályázatokat írásos pályamű esetén kinyomtatva, 3 példányban a Magyar Olajipari Múzeum postacímére (8900 Zalaegerszeg, Wlassics Gyula u. 13.) kérjük beküldeni. Amennyiben lehetőségük van rá, kérjük a pályaművet, a pályázati anyaggal együtt, a fenti címre CD-n is szíveskedjenek eljuttatni. További információ a fenti címen, ill. a 92/313-632-es telefonszámon kérhető.

Beküldési határidő: 2012. február 28.

Pályadíjak (nettó összegben):

Papp Simon-díj	1 db	50.000 Ft
I. díj	3 db, egyenként	40.000 Ft
II. díj	3 db, egyenként	25.000 Ft
III. díj	6 db, egyenként	20.000 Ft*

** A zsűri saját hatáskörben dönthet a meghirdetettől eltérő számú díjról.*

A helyezést és díjazást el nem ért pályamunkák, amelyek egyébként mind tartalmi, mind formai szempontból megfelelnek a kiírás követelményeinek, egyenként 10.000 Ft munkajutalomban részesülnek. Az eredményhirdetés 2012 decemberében várható.

A pályázók kutatómunkájának megkönnyítése érdekében tájékoztatásul közöljük, hogy a Magyar Olajipari Múzeum archívuma, adattára, szakkönyvtára és más gyűjteményei, forrásértékű anyagai – helyszíni kutatás céljára – a pályázók rendelkezésére állnak.

Budapest – Zalaegerszeg, 2011. február 22.

OMBKE KFVSz

MOL Nyrt.

MOIM Alapítvány

3Bhungária



3B Hungária Kft.

H-8900 Zalaegerszeg, Wlassics Gyula u. 13.

Tel.: +36 92/549-033 • +36 92/549-034

Fax: +36 92/549-021 • E-mail: info@3bhungaria.hu

Web: www.3bhungaria.hu



- szállítószalagok •
- kavicsmosók •
- homokmosók •
- rezgőadagolók •
- osztályozó berendezések •
- víztenítősíták •
- elevátorok •
- mágnesszalagok •
- törőberendezések •



**KOMPLETT KŐ- ÉS KAVICSFELDOLGOZÓ
RENDSZEREK TERVEZÉSE ÉS GYÁRTÁSA**

METSO MINERALS (AUSTRIA) GmbH: Kereskedelmi Képviselő

1146 Budapest, Hungária Krt. 162.

Tel.: +36-1-471-9201, mobil: +36-20-9514-799

Fax: +36-1-471-9200

e-mail: laszlo.gaszner@metso.com

web: www.metsominerals.com

